

Rec'd PCT/PTO 15 OCT 2004

10/511563
PCT/JP03/12950

09.10.03

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

PCT/JP03/12950

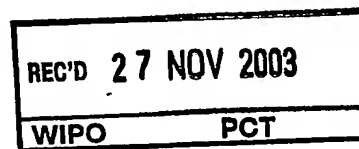
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年10月10日

出願番号
Application Number: 特願2002-297318
[ST. 10/C]: [JP2002-297318]

出願人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

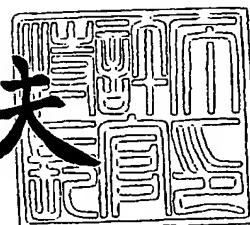


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年11月13日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 2931040097

【提出日】 平成14年10月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/28

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 小林 広和

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 松本 泰輔

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 川原 豊樹

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 船引 誠

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 池田 新吉

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 移動通信装置、通信装置および移動通信システム

【特許請求の範囲】

【請求項1】 ネットワークと接続する複数の異なる外部インタフェースを所有する通信装置を経由してネットワークとの通信ができる移動通信装置において、前記移動通信装置の取り扱うサービス種別を記録する手段と、通信装置が所有している外部インタフェースの種別を記録する手段と、前記移動通信装置がネットワークと接続する外部インタフェースを決定し、通信装置に送信する手段とを有することを特徴とする移動通信装置。

【請求項2】 ネットワークと接続する複数の異なる外部インタフェースを所有する通信装置を経由してネットワークとの通信ができる移動通信装置において、前記移動通信装置の取り扱うサービス種別を記録する手段と、通信装置が所有している外部インタフェースの種別を記録する手段と、前記移動通信装置がネットワークと接続する外部インタフェース群を選定し、通信装置に送信する手段とを有することを特徴とする移動通信装置。

【請求項3】 ネットワークと接続する複数の異なる外部インタフェースを所有する通信装置を経由してネットワークとの通信ができる移動通信装置において、前記移動通信装置の取り扱うサービス種別を記録する手段と、通信装置が所有している外部インタフェースの種別を記録する手段と、前記移動通信装置がネットワークと接続する外部インタフェース群を選定する手段と、接続する外部インタフェースの優先順位を決定し、通信装置に送信する手段とを有することを特徴とする移動通信装置。

【請求項4】 少なくとも一つの移動通信装置を収容するためのインタフェースと、移動通信装置とネットワークとを接続するための前記インタフェースとは異なる外部インタフェースを複数所有する通信装置において、前記通信装置が所有する外部インタフェース種別情報を記録する手段と、移動通信装置に対して前記通信装置が所有する外部インタフェース種別情報を送信する手段と、移動通信装置をネットワークと接続する外部インタフェースを決定するための情報を前記移動通信装置から受信して記録する手段とを有することを特徴とする通信装置。

【請求項5】 少なくとも一つの移動通信装置を収容するためのインタフェースと、移動通信装置とネットワークとを接続するための前記インタフェースとは異なる外部インタフェースを複数所有する通信装置において、前記通信装置が所有する外部インタフェース種別情報を記録する手段と、移動通信装置に対して前記通信装置が所有する外部インタフェース種別情報を送信する手段と、移動通信装置が候補として選定した外部インタフェース群の種別を受信する手段と、前記外部インタフェース群の種別情報に格納されている外部インタフェース群種別情報を記録する手段と、前記記録されている外部インタフェース群種別情報から外部インタフェースを一つ選択して使用する手段とを有することを特徴とする通信装置。

【請求項6】 少なくとも一つの移動通信装置を収容するためのインタフェースと、移動通信装置とネットワークとを接続するための前記インタフェースとは異なる外部インタフェースを複数所有する通信装置において、前記通信装置が所有する外部インタフェース種別情報を記録する手段と、移動通信装置に対して前記通信装置が所有する外部インタフェース種別情報を送信する手段と、移動通信装置が候補として選定した外部インタフェース群の種別および優先順位を受信する手段と、前記外部インタフェース群の種別および優先順位情報に格納されている外部インタフェース群種別情報を記録する手段と、前記外部インタフェース群情報に格納されている外部インタフェースの中で接続可能な外部インタフェースのうちで最も優先順位の高い外部インタフェースを一つ選択して使用する手段とを有することを特徴とする通信装置。

【請求項7】 ネットワークと接続するための外部インタフェースを所有する複数の通信装置のいずれかを經由してネットワークとの通信ができる移動通信装置において、前記移動通信装置の取り扱うサービス種別を記録する手段と、前記通信装置が所有している外部インタフェースの種別を記録する手段と、前記移動通信装置がネットワークと接続する外部インタフェース群を選定する手段と、接続する外部インタフェースの優先順位を決定し、通信装置に送信する手段とを有することを特徴とする移動通信装置。

【請求項8】 ネットワークと接続するための外部インタフェースを所有する

複数の通信装置のいずれかを經由してネットワークとの通信ができる移動通信装置において、前記移動通信装置の取り扱うサービス種別を記録する手段と、前記通信装置が所有している外部インタフェースの種別およびリンク状態を記録する手段と、前記移動通信装置がネットワークと接続する外部インタフェース群を選定する手段と、接続する外部インタフェースの優先順位を決定し、リンク状態とともに通信装置に送信する手段とを有することを特徴とする移動通信装置。

【請求項 9】 ネットワークと接続するための外部インタフェースを所有する複数の通信装置のいずれかを經由してネットワークとの通信ができる移動通信装置において、接続中の通信装置からのリンク変化情報を受信する手段と、前記リンク変化情報から接続する外部インタフェースの選定および優先順位情報を更新し、通信装置に送信する手段を有することを特徴とする移動通信装置。

【請求項 10】 少なくとも一つの移動通信装置を収容するためのインタフェースと、移動通信装置とネットワークとを接続するための前記インタフェースとは異なる外部インタフェースを複数所有する通信装置において、前記通信装置が所有する外部インタフェース種別および外部インタフェースのリンク状態を記録する手段と、移動通信装置に対して前記通信装置が所有する外部インタフェース種別およびリンク状態情報を送信する手段と、前記移動通信装置からの外部インタフェース候補情報を受信する手段と、前記外部インタフェース候補情報に格納されている外部インタフェース候補情報を記録する手段と、前記外部インタフェース候補情報から、前記通信装置の外部インタフェースが接続可能状態であり、かつ優先順位が最も高い場合に前記移動通信装置とネットワークとを接続することを決定する手段とを有することを特徴とする通信装置。

【請求項 11】 外部インタフェースのリンク状態が変更した場合に、移動通信装置および他の通信装置に対し、リンク状態の変更を通知する手段を有することを特徴とする請求項 10 に記載の通信装置。

【請求項 12】 少なくとも一つの移動通信装置を収容するためのインタフェースと、移動通信装置とネットワークとを接続するための前記インタフェースとは異なる外部インタフェースを複数所有する通信装置において、他の前記通信装置からのリンク状態の変更通知を受信する手段と、前記リンク状態変更通知の情

報に基づき、記録してある前記外部インタフェース候補情報を更新する手段と、更新後の前記外部インタフェース候補情報から、前記通信装置の外部インタフェースが接続可能状態であり、かつ優先順位が最も高い場合に前記移動通信装置とネットワークとを接続することを決定する手段とを有することを特徴とする通信装置。

【請求項 13】 前記移動通信装置の取り扱うサービス種別を記録する手段には、該当するサービスを提供するためのパラメータの重要度を記録する手段を有することを特徴とする請求項 1～3、7～9 のいずれかに記載の移動通信装置。

【請求項 14】 移動通信装置の取り扱うサービス種別を移動通信装置の利用者が設定した情報により変更する機能を有することを特徴とする請求項 13 に記載の移動通信装置。

【請求項 15】 前記サービスを提供するためのパラメータの重要度は、移動通信装置の利用者が設定した情報により変更する機能を有することを特徴とする請求項 13、14 のいずれかに記載の移動通信装置。

【請求項 16】 前記サービスを提供するためのパラメータの重要度は、外部ネットワークからダウンロードして記録する機能を有することを特徴とする請求項 13～15 のいずれかに記載の移動通信装置。

【請求項 17】 前記移動通信装置がネットワークと接続することを許容する外部インタフェースを決定する手段には、外部インタフェースの種別情報、および前記サービスを提供するためのパラメータと同一のパラメータに対して外部インタフェース種別の特性の値を当てはめた情報を記録する手段を有することを特徴とする請求項 13～16 のいずれかに記載の移動通信装置。

【請求項 18】 前記外部インタフェースの特性を示すパラメータの値は、移動通信装置の利用者が設定した情報により変更する機能を有することを特徴とする請求項 17 に記載の移動通信装置。

【請求項 19】 前記外部インタフェースの特性を示すパラメータは、外部ネットワークからダウンロードして記録する機能を有することを特徴とする請求項 17 または 18 に記載の移動通信装置

【請求項 20】 請求項 1～3 のいずれかに記載の移動通信装置と、請求項 4

～6のいずれかに記載の通信装置とから構成される移動通信システム。

【請求項21】 請求項7～9のいずれかに記載の移動通信装置と、請求項10～12のいずれかに記載の通信装置とから構成される移動通信システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、通信装置および移動通信装置に関し、さらに詳しくは、移動通信装置が通信装置を経由してネットワークと通信を行う場合に取り扱う情報に応じてネットワークと接続するための最適なメディアインタフェースを使用する事のできる移動通信装置、通信装置および移動通信システムに関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、携帯電話網や無線LANの発達に伴い、個人が所有するネットワーク機器の普及が進んでいる。このような状況の中で、あらゆるものをネットワーク化し、いつでもどこでもネットワークアクセスを実現する。ユビキタスネットワークが検討されている（例えば、非特許文献1参照）。このような状況では携帯電話で通信中に無線LANホットスポットに入った場合に、携帯電話網よりもパケット伝送速度の大きい無線LANでの通信を好む場合には無線LAN経由でのアクセスに切替ることでユーザに最適なアクセスネットワークを経由して通信を行うことが可能となる。

【0003】

【非特許文献1】

何でもどこでもネットワークの実現に向けてー「ユビキタスネットワーク技術の将来展望に関する調査研究会」報告書ー、平成14年6月11日、総務省情報通信政策局、報道発表、インターネット<URL: <http://www.soumu.go.jp/s-news/2002/020611#4.html>>

【0004】

【発明が解決しようとしている課題】

しかしながら、ユーザに特有の情報や、サービスの契約ユーザに限定した情報

などの秘匿性の高い情報を扱う場合において、アクセスメディアを切替えれば通信を継続することが可能であるが、切替え先のアクセスメディアの信頼性が低い場合に、通信に関係のない第3者に情報を入手される可能性が生じる。また、リアルタイム性の高い動画像などを扱う場合において、前記同様アクセスメディアを切替えれば通信を継続することが可能であるが、切替え先のメディアにて定間隔でのアクセス許可を得られなければ、動画像に乱れが生じる可能性が生じる。また、大容量のデータを扱う場合に、伝送容量の小さな回線を使用してしまうことで他の移動通信装置の通信を妨げる可能性が生じる。

【0005】

【課題を解決するための手段】

前記の課題を解決するために本発明は、移動通信端末が取り扱う情報に応じて使用することができるアクセスメディアを選択し、通信装置にその情報を通知することで通信装置が移動通信装置と外部ネットワークとの接続に使用することのできるメディアを限定し、その中から選択することができるように構成したものである。

【0006】

これにより、通信を継続するためにアクセスメディアを切替えなくてはならないような状況においても、取り扱う情報に最適なアクセスメディアを選択することができるという大きな効果が得られる。

【0007】

【発明の実施の形態】

本発明の請求項1に記載の発明は、ネットワークと接続する複数の異なる外部インタフェースを所有する通信装置を経由してネットワークとの通信ができる移動通信装置において、前記移動通信装置の取り扱うサービス種別を記録する手段と、通信装置が所有している外部インタフェースの種別を記録する手段と、前記移動通信装置がネットワークと接続する外部インタフェースを決定し、通信装置に送信する手段とを有することを特徴としたものあり、異種の外部インタフェースと接続が可能な場合に移動通信装置が扱うサービスの特性に応じて移動通信装置が主導となり外部インタフェースを選択することができるという作用を有する

【0008】

請求項2に記載の発明は、ネットワークと接続する複数の異なる外部インタフェースを所有する通信装置を経由してネットワークとの通信ができる移動通信装置において、前記移動通信装置の取り扱うサービス種別を記録する手段と、通信装置が所有している外部インタフェースの種別を記録する手段と、前記移動通信装置がネットワークと接続する外部インタフェース群を選定し、通信装置に送信する手段とを有することを特徴としたものであり、異種の外部インタフェースと接続が可能な場合に移動通信装置が扱うサービスの特性に応じて外部インタフェースの候補を選択することで、サービスを提供することが可能なインタフェースを通信装置が選択することができるという作用を有する。

【0009】

請求項3に記載の発明は、ネットワークと接続する複数の異なる外部インタフェースを所有する通信装置を経由してネットワークとの通信ができる移動通信装置において、前記移動通信装置の取り扱うサービス種別を記録する手段と、通信装置が所有している外部インタフェースの種別を記録する手段と、前記移動通信装置がネットワークと接続する外部インタフェース群を選定する手段と、接続する外部インタフェースの優先順位を決定し、通信装置に送信する手段とを有することを特徴としたものであり、異種の外部インタフェースと接続が可能な場合に移動通信装置が扱うサービスの特性に応じて外部インタフェースの候補の優先順位を移動通信装置が設定することで、移動通信装置主導でサービスを提供することが可能なインタフェースを通信装置が選択することができるという作用を有する。

【0010】

請求項4に記載の発明は、少なくとも一つの移動通信装置を収容するためのインタフェースと、移動通信装置とネットワークとを接続するための前記インタフェースとは異なる外部インタフェースを複数所有する通信装置において、前記通信装置が所有する外部インタフェース種別情報を記録する手段と、移動通信装置に対して前記通信装置が所有する外部インタフェース種別情報を送信する手段と

、移動通信装置をネットワークと接続する外部インタフェースを決定するための情報を前記移動通信装置から受信して記録する手段とを有することを特徴したものであり、移動通信装置と外部ネットワークとの接続を行う際に移動通信装置が選択した外部インタフェースを使用することができるという作用を有する。

【0011】

請求項5に記載の発明は、少なくとも一つの移動通信装置を収容するためのインタフェースと、移動通信装置とネットワークとを接続するための前記インタフェースとは異なる外部インタフェースを複数所有する通信装置において、前記通信装置が所有する外部インタフェース種別情報を記録する手段と、移動通信装置に対して前記通信装置が所有する外部インタフェース種別情報を送信する手段と、移動通信装置が候補として選定した外部インタフェース群の種別を受信する手段と、前記外部インタフェース群の種別情報に格納されている外部インタフェース群種別情報を記録する手段と、前記記録されている外部インタフェース群種別情報から外部インタフェースを一つ選択して使用する手段とを有することを特徴したものであり、移動通信装置と外部ネットワークとの接続を行う際に移動通信装置が選択した外部インタフェースの中から使用することができるという作用を有する。

【0012】

請求項6に記載の発明は、少なくとも一つの移動通信装置を収容するためのインタフェースと、移動通信装置とネットワークとを接続するための前記インタフェースとは異なる外部インタフェースを複数所有する通信装置において、前記通信装置が所有する外部インタフェース種別情報を記録する手段と、移動通信装置に対して前記通信装置が所有する外部インタフェース種別情報を送信する手段と、移動通信装置が候補として選定した外部インタフェース群の種別および優先順位を受信する手段と、前記外部インタフェース群の種別および優先順位情報に格納されている外部インタフェース群種別情報を記録する手段と、前記外部インタフェース群情報に格納されている外部インタフェースの中で接続可能な外部インタフェースのうちで最も優先順位の高い外部インタフェースを一つ選択して使用する手段とを有することを特徴としたものであり、移動通信装置と外部ネットワ

ークとの接続を行う際に移動通信装置が選択した外部インタフェースの中から最も優先順位の高いものを使用することができるという作用を有する。

【0013】

請求項7に記載の発明は、ネットワークと接続するための外部インタフェースを所有する複数の通信装置のいずれかを經由してネットワークとの通信ができる移動通信装置において、前記移動通信装置の取り扱うサービス種別を記録する手段と、前記通信装置が所有している外部インタフェースの種別を記録する手段と、前記移動通信装置がネットワークと接続する外部インタフェース群を選定する手段と、接続する外部インタフェースの優先順位を決定し、通信装置に送信する手段とを有することを特徴としたものであり、外部インタフェースを所有する複数の通信装置のうち、ネットワークと接続するために最適なインタフェースを使用するための情報を通信装置に与えることができるという作用を有する。

【0014】

請求項8に記載の発明は、ネットワークと接続するための外部インタフェースを所有する複数の通信装置のいずれかを經由してネットワークとの通信ができる移動通信装置において、前記移動通信装置の取り扱うサービス種別を記録する手段と、前記通信装置が所有している外部インタフェースの種別およびリンク状態を記録する手段と、前記移動通信装置がネットワークと接続する外部インタフェース群を選定する手段と、接続する外部インタフェースの優先順位を決定し、リンク状態とともに通信装置に送信する手段とを有することを特徴としたものであり、現在接続可能な外部インタフェースを所有する複数の通信装置の中で、ネットワークと接続するために最適なインタフェースを使用するための情報を通信装置に与えることができるという作用を有する。

【0015】

請求項9に記載の発明は、ネットワークと接続するための外部インタフェースを所有する複数の通信装置のいずれかを經由してネットワークとの通信ができる移動通信装置において、接続中の通信装置からのリンク変化情報を受信する手段と、前記リンク変化情報から接続する外部インタフェースの選定および優先順位情報を更新し、通信装置に送信する手段とを有することを特徴としたものであり、

外部インタフェースのリンク情報の変化に迅速に対応して外部インタフェースを切替えることで通信を継続することができるという作用を有する。

【0016】

請求項10に記載の本発明は、少なくとも一つの移動通信装置を収容するためのインタフェースと、移動通信装置とネットワークとを接続するための前記インタフェースとは異なる外部インタフェースを複数所有する通信装置において、前記通信装置が所有する外部インタフェース種別および外部インタフェースのリンク状態を記録する手段と、移動通信装置に対して前記通信装置が所有する外部インタフェース種別およびリンク状態情報を送信する手段と、前記移動通信装置からの外部インタフェース候補情報を受信する手段と、前記外部インタフェース候補情報に格納されている外部インタフェース候補情報を記録する手段と、前記外部インタフェース候補情報から、前記通信装置の外部インタフェースが接続可能状態であり、かつ優先順位が最も高い場合に前記移動通信装置とネットワークとを接続することを決定する手段とを有することを特徴としたものであり、移動通信装置が外部ネットワークと接続する際に現在外部との接続が可能な通信装置の中から最も優先順位の高いものを使用することができるという作用を有する。

【0017】

請求項11に記載の発明は、請求項10に記載の通信装置において、外部インタフェースのリンク状態が変更した場合に、移動通信装置および他の通信装置に対し、リンク状態の変更を通知する手段を有することを特徴としたものであり、外部インタフェースのリンク情報の変化により外部インタフェースを切り替えるためのきっかけを迅速に与えるという作用を有する。

【0018】

請求項12に記載の発明は、少なくとも一つの移動通信装置を収容するためのインタフェースと、移動通信装置とネットワークとを接続するための前記インタフェースとは異なる外部インタフェースを複数所有する通信装置において、他の前記通信装置からのリンク状態の変更通知を受信する手段と、前記リンク状態変更通知の情報に基づき、記録してある前記外部インタフェース候補情報を更新する手段と、更新後の前記外部インタフェース候補情報から、前記通信装置の外部

インタフェースが接続可能状態であり、かつ優先順位が最も高い場合に前記移動通信装置とネットワークとを接続することを決定する手段とを有することを特徴としたものであり、外部インタフェースのリンク情報の変化により、通信装置同士で外部インタフェースを切替えることができるという作用を有する。

【0019】

請求項13に記載の発明は、請求項1～3、7～9のいずれかに記載の移動通信装置において、前記移動通信装置の取り扱うサービス種別を記録する手段には、該当するサービスを提供するためのパラメータの重要度を記録する手段を有することを特徴としたものであり、サービスに重要な特性をもつ外部インタフェースを優先的に選択できるという作用を有する。

【0020】

請求項14に記載の発明は、請求項13に記載の移動通信装置において、移動通信装置の取り扱うサービス種別を移動通信装置の使用者が設定した情報により変更する機能を有することを特徴としたものであり、移動通信装置が所有しているが使用しない機能に対する外部インタフェースを選択する処理を行わないという作用を有する。

【0021】

請求項15に記載の発明は請求項13、14のいずれかに記載の移動通信装置において、前記サービスを提供するためのパラメータの重要度は、移動通信装置の使用者が設定した情報により変更する機能を有することを特徴としたものであり、移動通信装置使用者の嗜好性を外部インタフェース選択に反映することができるという作用を有する。

【0022】

請求項16に記載の発明は、請求項13～15のいずれかに記載の移動通信装置において、前記サービスを提供するためのパラメータの重要度は、外部ネットワークからダウンロードして記録する機能を有することを特徴としたものであり、最新のパラメータに更新してインタフェース選択に反映することができるという作用を有する。

【0023】

請求項 17 に記載の発明は、請求項 13 ～ 16 のいずれかに記載の移動通信装置において、前記移動通信装置がネットワークと接続することを許容する外部インタフェースを決定する手段には、外部インタフェースの種別情報、および前記サービスを提供するためのパラメータと同一のパラメータに対して外部インタフェース種別の特性の値を当てはめた情報を記録する手段を有することを特徴としたものであり、移動通信装置がサービスに最適な外部インタフェースを選択することができるという作用を有する。

【0024】

請求項 18 に記載の発明は、請求項 17 に記載の移動通信装置において、前記外部インタフェースの特性を示すパラメータの値は、移動通信装置の使用者が設定した情報により変更する機能を有することを特徴としたものであり、移動通信装置使用者の嗜好性を外部インタフェース選択に反映することができるという作用を有する。

【0025】

請求項 19 に記載の発明は、請求項 17 または 18 に記載の移動通信装置において、前記外部インタフェースの特性を示すパラメータは、外部ネットワークからダウンロードして記録する機能を有することを特徴としたものであり、最新のパラメータに更新してインタフェース選択に反映することができるという作用を有する。

【0026】

請求項 20 に記載の発明は、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載の移動通信装置と、請求項 4 ～ 6 のいずれかに記載の通信装置とから構成されることを特徴としたものであり、移動通信装置が外部ネットワークと通信したいときにいつでも最適な外部インタフェースを選択して通信ができるという作用を有する。

【0027】

請求項 21 に記載の発明は、請求項 7 ～ 9 のいずれかに記載の移動通信装置と、請求項 10 ～ 12 のいずれかに記載の通信装置とから構成されることを特徴としたものであり、移動通信装置が外部ネットワークと通信したいときにいつでも最適な外部インタフェース所有する通信装置を経由して通信ができるという作用

を有する。

【0028】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0029】

(実施の形態1)

図1～図10は、本発明の実施の形態1に係る移動通信装置、通信装置、および移動通信システムの一実施例を示したものである。

【0030】

図1は、移動通信装置101、通信装置102から構成される移動通信システム105がネットワークに接続する概念を示した図である。移動通信装置101は、情報を扱う末端の端末である。通信装置102は、共通無線インタフェースを持ち、移動通信装置101と通信を行うことが可能である。また、通信装置102は外部ネットワーク104に設けられる接続装置103と接続するインタフェースを複数所有しており、移動通信装置101からの情報をネットワーク104に中継、あるいはネットワーク104からの情報を移動通信装置101に中継する機能を持つ。接続装置103は、例えばIEEE802.11のアクセスポイントであったり、HIPERLANのアクセスポイントであったり、PDC網のアクセスポイント（基地局）であったり、第3世代携帯電話網（CDMA2000、W-CDMA）のアクセスポイント（基地局）であったり、第4世代移動通信システムのアクセスポイントであったりする。

【0031】

図2は、本発明の移動通信装置101の構成を示すブロック図であり、共通無線インタフェース201、共通データリンク制御部202、ネットワークコントローラ203、上位レイヤ処理部204、サービス種別記録部205、インタフェース記録部206、インタフェース決定部207とから構成される。

【0032】

共通無線インタフェース201は、アンテナ、RF回路、ベースバンド処理回路から構成され、共通データリンク制御部202から受け取った信号に変調を施して無線信号に変換し、アンテナから送信する処理と、アンテナから受信した無

線信号を復調し、デジタル信号を共通データリンク制御部 202 に渡す処理とを行う。

【0033】

共通データリンク制御部 202 では、ネットワークコントローラ部 203 から得た信号に所定のデータリンク層によって定められたフォーマットでのフレーミングを行い、共通無線インタフェース 201 に渡す処理と、共通無線インタフェース 201 から受け取ったデジタル信号からデータリンク層ヘッダ、テイラを取り外してネットワークコントローラ 203 に渡す処理と、データリンク層によって定められたアクセス方式に従い無線メディアのアクセス権を獲得する処理を行う。

【0034】

共通無線インタフェース 201 と共通データリンク制御部 202 は移动通信装置において共通であり、例えば、IEEE802.11a、IEEE802.11b、IEEE802.11e、Bluetooth、UWBなどで規定される。

【0035】

ネットワークコントローラ部 203 はインターネットプロトコル (IP) を実装しており、IP に従い、上位レイヤ処理部 204 および共通データリンク制御部 202 とのデータの受け渡し処理を行う。また、ネットワークコントローラ 203 は、通信装置 102 が所有しているインタフェース情報を要求するパケットを生成する処理、および通信装置 102 が所有しているインタフェース情報を入手し、インタフェース記録部 206 に渡す処理、およびインタフェース決定部 207 によって指定されたインタフェース種別情報を格納したインタフェース指定通知パケットを生成する処理もまた行う。このインタフェース指定通知パケットは、通信装置 102 に該当するインタフェースを使用させるために用いる。

【0036】

上位レイヤ処理部 204 では、IP 層以上のレイヤ処理を行い、ネットワークコントローラとの間で必要に応じてデータの受け渡しを行う。

【0037】

データ種別記録部 205 は、移动通信装置 101 が扱うことのできるデータの

種別を記録するメモリであり、移動通信装置 101 の属性に依存する。例えば、移動通信装置 101 が音声電話サービスを実行する機能、リアルタイム動画像通信機能、インターネット接続機能を有している端末である場合、図 3 に示すように、リアルタイム音声通信、リアルタイム動画像通信、インターネット通信を示す識別子がサービスフィールド 302 に記録され、これらのサービスを実現するために重視されるパラメータフィールド 301 にフラグが立てられる。移動通信装置 101 の設定によりこの属性は変更することが可能であり、ユーザが電話機能を使用しないように設定した場合は、上位レイヤ処理部 204 から、電話機能使用不可情報がサービス種別記録部 205 に渡され、そのメモリは図 4 のようにパラメータフィールド 301 にフラグ（有効）401、402 が立てられリアルタイム動画像通信、インターネット通信のみが有効となる。

【0038】

インタフェース記録部 206 は、通信装置 102 が所有するインタフェースの種別情報を記録するメモリであり、通信装置 102 から受け取ったインタフェース情報通知パケットから必要な情報をネットワークコントローラにおいて抽出し、記録する。図 5 はインタフェース記録部 206 の一例を示しており、ここでは、IPv6 グローバルアドレス 501 が 3ffe:501::100:204:blff:fe98:3ed である通信装置 102 が IEEE802.11a、WCDMA、PDC のインタフェース種別 502～504 を所有することを示している。

【0039】

インタフェース決定部 207 は、サービス種別記録部 205 およびインタフェース記録部 206 に格納されている情報から、本移動通信装置 101 と外部ネットワーク 104 とが通信を行う際に通信装置 102 が選択すべきインタフェースを決定する処理を行う。インタフェース決定部 207 では、少なくとも一つのインタフェースを選択するためのマトリックス情報が格納されており、その情報に従ってインタフェースを決定する。

【0040】

本移動通信装置 101 が扱うサービスは図 4 によりリアルタイム動画像通信、インターネット通信のみであり、リアルタイム動画像通信には音声、エリア、価

格以外の全パラメータが最重要（図4中、◎）、エリア、価格パラメータが重要（図4中、○）となり、インターネット通信には速度および価格パラメータが最重要、エリアパラメータが重要となっている。

【0041】

また、本移動通信装置101が外部ネットワークと通信を行うために経由する通信装置102が所有するインタフェースは図5より、IEEE802.11a、W-CDMA、PDCであるので、図6に示すマトリックスのそれぞれのインタフェースにおける各パラメータに対して、重要度で重み付けを行い、それぞれインタフェース毎に計算する。例えば、最重要（図4中、◎）は0.5倍、重要（図4中、○）は0.3倍、非重要（図4中、－）は0倍として計算すると、リアルタイム動画通信において該当パラメータ合計が、IEEE802.11aは「7.1」、W-CDMAは「7.2」、PDCは「5.9」であるので、W-CDMAを使用するインタフェースと決定し、ネットワークコントローラに情報を渡す。

【0042】

同様に、インターネット通信においては、該当パラメータ合計が、IEEE802.11aは「5.6」、W-CDMAは「2.9」、PDCは「3.5」であるので、IEEE802.11aを使用するインタフェースと決定し、ネットワークコントローラに情報を渡す。

【0043】

図7は、本発明の通信装置102の構成を示すブロック図であり、共通無線インタフェース701、共通データリンク制御部702、ネットワークコントローラ703、上位レイヤ処理部704、インタフェース記録部705、接続インタフェース記録部706、無線インタフェース[1...n]707、データリンク制御部[1...n]708とから構成される。

【0044】

共通無線インタフェース701、および共通データリンク制御部702は、移動通信装置101と通信を行うための機能ブロックであり、移動通信装置101における共通無線インタフェース201、およびデータリンク制御部202と同様の機能を有する。

【0045】

無線インタフェース[1...n]707は、外部ネットワークにアクセスするためのn個の無線インタフェースであり、例えば、無線インタフェース[1]707はIEEE802.11a、無線インタフェース[2]707はW-CDMAといったように、それぞれに異なる特性をもつ。無線インタフェース[1...n]707はアンテナ、RF回路、ベースバンド処理回路から構成され、データリンク制御部[1...n]708から受け取った信号に変調を施して無線信号に変換し、アンテナから送信する処理と、アンテナから受信した無線信号を復調し、デジタル信号をデータリンク制御部708に渡す処理とを行う。

【0046】

データリンク制御部[1...n]708は、無線インタフェース[1...n]707に対応したデータリンク制御部であり、同様にそれぞれに異なる特性をもつ。データリンク制御部[1...n]708では、ネットワークコントローラ部703から得た信号に所定のデータリンク層によって定められたフォーマットでのフレーミングを行い、無線インタフェース707に渡す処理と、無線インタフェース707から受け取ったデジタル信号からデータリンク層ヘッダ、テイラを取り外してネットワークコントローラ703に渡す処理と、データリンク層によって定められたアクセス方式に従い無線メディアのアクセス権を獲得する処理を行う。

【0047】

ネットワークコントローラ部703は、移動通信装置101から受信したインタフェース指定通知パケットを解析し、接続インタフェース記録部706に移動通信装置101の識別子と使用するインタフェース識別子を記録する処理を行う。また、インタフェース記録部705に格納されている情報から、自通信装置の配下にいる移動通信装置101に対して送信するインタフェース情報通知パケットを生成する処理を行う。インタフェース情報通知パケットには、インタフェース種別情報と、インタフェース識別子が対になって格納される。ネットワークコントローラ部703は、インターネットプロトコル(IP)を実装しており、IPに従い、上位レイヤ処理部704、共通データリンク制御部702、データリンク制御部[1...n]708とのデータの受け渡し処理を行う。移動通信装置1

01からのパケットを外部ネットワークへ転送する際には、接続インタフェース記録部706にて指定されている無線インタフェース707から転送するように設定する。

【0048】

上位レイヤ処理部704では、IP層以上のレイヤ処理を行い、ネットワークコントローラとの間で必要に応じてデータの受け渡しを行う。

【0049】

インタフェース記録部705は、通信装置101が所有するインタフェースの種別情報を記録するメモリであり、インタフェース種別フィールド801と、インタフェース識別子フィールド802から成る。図8は、インタフェース記録部の一例を示している。ここでは、インタフェース識別子802をIPv6グローバルアドレスとし、それぞれの識別子に対してそのインタフェース種別801（IEEE802.11a、b、e、W-CDMA、PDC）を格納している。

【0050】

接続インタフェース記録部706は、移動通信装置101から受信したインタフェース指定通知パケットに含まれるインタフェース種別902および移動通信装置識別子901を記録する。図9は接続インタフェース記録部706の一例を示したものであり、移動通信装置識別子901で指定される移動通信装置101と外部ネットワーク104の通信を行うためにはW-CDMAインタフェースを用いることを規定している。

【0051】

図10は、移動通信装置101が外部ネットワーク104と接続するための通信装置102のインタフェースを決定するまでのシーケンスを示したものである。通信装置102は、移動通信装置101の新規参入を検知すると、自通信装置が所有する外部ネットワーク104へのインタフェース種別902と、自通信装置の識別子901を格納したインタフェース情報通知パケットを、インタフェース記録部705内の情報から作成し（S101）、移動通信装置101宛に送信する（S102）。

【0052】

移動通信装置 101 は、インタフェース情報通知パケットを受信すると (S103)、その中に格納されているインタフェース種別 902 と、移動通信装置識別子 901 をインタフェース記録部 206 に格納する (S104)。移動通信装置 101 において外部ネットワーク 104 への通信要求が発生すると (S105)、通信するサービスに対応する重要度パラメータをサービス種別記録部 205 にて検索し、インタフェース記録部 206 に格納されている情報およびインタフェース決定部 207 に格納されているマトリックス情報から、使用するインタフェースを決定する (S106)。

【0053】

移動通信装置 101 は、使用インタフェースを決定すると、自移動通信装置の識別子 901 および使用インタフェース種別 902 を格納したインタフェース指定通知パケットを生成し (S107)、通信装置 102 宛に送信する (S108)。通信装置 102 は、移動通信装置 101 からのインタフェース指定通知パケットを受信すると (S109)、インタフェース指定通知パケットから移動通信装置 101 の識別子 901 と使用インタフェース種別 902 を抽出し、接続インタフェース記録部 706 に記録する (S110)。

【0054】

以降、移動通信装置 101 と、外部ネットワーク 104 との通信には指定されたインタフェースを使用する。

【0055】

以上のように本実施の形態では、直接に外部ネットワークと通信する手段をもたない移動通信装置が、様々な種別の外部ネットワークへのインタフェースをもつ通信装置を経由して外部ネットワークと通信を行う場合に、移動通信装置の取り扱うサービスの特性に応じて外部ネットワークへのインタフェースを選択して通信装置に通知することにより、サービスに最適なインタフェースを指定することができ、特性を満足しないインタフェースでは通信を行わないようにすることで、インタフェースの切替えによって懸念される第3者に情報を入手される危険性、通信データの品質劣化の危険性、他の移動通信装置の通信を妨げる危険性を防ぐといった優れた移動通信装置、通信装置、移動通信システムを提供すること

ができる。

【0056】

(実施の形態2)

図11～図14は、本発明の実施の形態2にかかる移動通信装置、通信装置、移動通信システムの一実施例を示したものである。なお、本実施の形態2において移動通信装置101、通信装置102、移動通信システム105は実施の形態1と同様の基本構成を有しており、同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

【0057】

図11は本発明の移動通信装置101の構成を示すブロック図である。

【0058】

インタフェース候補選定部111は、サービス種別記録部205およびインタフェース記録部206に格納されている情報から、本移動通信装置101と外部ネットワーク104とが通信を行う際に通信装置102が選択すべきインタフェースの候補を選定する処理を行う。

【0059】

インタフェース決定部207では、少なくとも一つのインタフェースを選択するためのマトリックス情報が格納されており、その情報に従ってインタフェースを決定する。

【0060】

本移動通信装置101が扱うサービスは図4によりリアルタイム動画像通信、インターネット通信のみであり、リアルタイム動画像通信には音声、エリア、価格以外の全パラメータが最重要、エリア、価格パラメータが重要となり、インターネット通信には速度および価格パラメータが最重要、エリアパラメータが重要となっている。

【0061】

また、本移動通信装置101が外部ネットワーク104と通信を行うために経由する通信装置が所有するインタフェースは図5より、IEEE802.11a、W-CDMA、PDCであるので、図6に示すマトリックスのそれぞれのインタフェース

における各パラメータに対して、重要度で重み付けを行う。例えば、最重要（図 4 中、◎）は 0.5 倍、重要（図 4 中、○）は 0.3 倍、非重要（図 4 中、－）として計算すると、リアルタイム動画像通信において該当パラメータ合計が、IEEE802.11a は「7.1」、W-CDMA は「7.2」、PDC は「5.9」である。インタフェース選択の閾値を 60% とし設定すると、リアルタイム通信では最高が「10.5」であるから、閾値は「6.3」となり、W-CDMA と IEEE 802.11a を使用するインタフェース候補と決定し、ネットワークコントローラ 203 に情報を渡す。

【0062】

同様に、インターネット通信においては、該当パラメータ合計が、IEEE802.11a は「5.6」、W-CDMA は「2.9」、PDC は「3.5」であり、閾値が「3.9」となるので IEEE802.11a を使用するインタフェースと決定し、ネットワークコントローラ 203 に情報を渡す。

【0063】

ネットワークコントローラ 203 では、実施の形態 1 で述べたインタフェース指定通知パケットの代わりに、選択可能な複数のインタフェース種別情報を格納するインタフェース候補パケットを生成する。

【0064】

図 12 は本発明の通信装置 102 の構成を示すブロック図である。

【0065】

接続インタフェース決定部 121 は、移動通信装置 101 から受信したインタフェース候補パケットに含まれるインタフェース種別 1302 および移動通信装置識別子 1301 を記録する処理と、記録されたインタフェースの中から通信に使用するインタフェースを決定する処理とを行う。図 13 は、接続インタフェース決定部 121 に格納されるインタフェース候補テーブルの一例を示したものであり、移動通信装置識別子 1301 で指定される移動通信装置 101 と外部ネットワークの通信を行うためには W-CDMA、IEEE802.11a インタフェース種別 1302 のいずれかをを用いることを規定している。

【0066】

実際にデータをネットワーク 104 に転送する際には、接続インタフェース決定部 121 に記録されている各インタフェースのデータリンク制御部 708 からビーコン信号や受信電力レベル情報を入手し、外部ネットワークと接続可能なインタフェースを選択する。候補となっている全てのインタフェースにおいて接続可能な場合は、直前まで使用していたインタフェースを選択する、あるいは、インタフェース ID の最も小さいものを選択するなど、任意にただ一つのインタフェースを選択する。

【0067】

図 14 は移動通信装置 101 が外部ネットワーク 104 と接続するための通信装置 102 のインタフェースを決定するまでのシーケンスを示したものである。

【0068】

通信装置 102 は、移動通信装置 101 の新規参入を検知すると、自通信装置が所有する外部ネットワークへのインタフェース種別 1302 と、自通信装置の識別子 1301 を格納したインタフェース情報通知パケットを、インタフェース記録部 705 内の情報から作成し (S101)、移動通信装置宛に送信する (S102)。移動通信装置 101 は、インタフェース情報通知パケットを受信すると (S103)、その中に格納されているインタフェース種別情報と、通信装置識別子をインタフェース記録部 206 に格納する (S104)。

【0069】

移動通信装置 101 において、外部ネットワーク 104 への通信要求が発生すると (S105)、通信するサービスに対応する重要度パラメータをサービス種別記録部 205 にて検索し、インタフェース記録部 206 に格納されている情報およびインタフェース候補選定部 111 に格納されているマトリックス情報から、使用するインタフェース候補を決定する (S206)。

【0070】

移動通信装置 101 は、使用インタフェース候補を決定すると、自移動通信装置の識別子 1301 および候補となっている使用インタフェース種別 1302 を一つあるいは複数格納したインタフェース候補通知パケットを生成し (S207)、通信装置宛に送信する (S208)。

【0071】

通信装置102は、移動通信装置101からのインタフェース候補通知パケットを受信すると（S209）、インタフェース候補通知パケットから移動通信装置101の識別子1301と使用候補となるインタフェース種別1302を抽出し、接続インタフェース決定部121に記録する（S210）。接続インタフェース決定部121は、記録されているインタフェース種別1302と、そのインタフェースのデータリンク制御部708からの情報から、使用するインタフェースを決定する（211）。

【0072】

以降、移動通信装置101と、外部ネットワーク104との通信には指定されたインタフェースを使用する。

【0073】

以上のように本実施の形態では、直接に外部ネットワークと通信する手段をもたない移動通信装置が、様々な種別の外部ネットワークへのインタフェースをもつ通信装置を経由して外部ネットワークと通信を行う場合に、移動通信装置の取り扱うサービスの特性に応じて外部ネットワークへのインタフェースの候補を選択して通信装置に通知することにより、サービスに最適なインタフェース群を指定することができ、通信エリアの移動に伴い新たに別のインタフェースでの通信が必要となる場合においても、特性を満足しないインタフェースでは通信を行わないようにすることで、インタフェースの切替えによって懸念される第3者に情報を入手される危険性、通信データの品質劣化の危険性、他の移動通信装置の通信を妨げる危険性を防ぐといった優れた移動通信装置、通信装置、移動通信システムを提供することができる。

【0074】

（実施の形態3）

本実施の形態3においては、移動通信装置101、通信装置102、移動通信システム105は実施の形態2と同様の構成を有しており、同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

【0075】

インタフェース候補選定部 1 1 1 は、サービス種別記録部 2 0 5 およびインタフェース記録部 2 0 6 に格納されている情報から、本移動通信装置 1 0 1 と外部ネットワーク 1 0 4 とが通信を行う際に通信装置 1 0 2 が選択すべきインタフェースの候補を選定する処理を行う。

【 0 0 7 6 】

本実施の形態では、実施の形態 2 において計算したスコアに基づき、スコアの高い順に第 1 候補、以下第 2 候補、第 3 候補、として、優先順位をつけ、インタフェース候補通知パケットに格納する。ここでは、W-CDMA が第 1 候補、IEE E802.11a が第 2 候補となる。

【 0 0 7 7 】

インタフェース候補通知パケットを受信した通信装置 1 0 2 は、移動通信装置識別子 1 5 0 1、候補となるインタフェース種別 1 5 0 2、優先順位 1 5 0 3 をインタフェース候補テーブルに記録する。図 1 5 は、接続インタフェース決定部 1 2 1 に記録されるインタフェース候補テーブルの一例を示したものである。接続インタフェース決定部 1 2 1 は図 1 4 中の S 2 1 1 の処理において、インタフェース候補テーブルに示されている優先順位の高い順にインタフェースのビーコン信号受信や受信電力レベル情報から接続可能か否かを判断し、接続可能となるインタフェースを使用する。

【 0 0 7 8 】

以上のように本実施の形態では、直接に外部ネットワークと通信する手段をもたない移動通信装置が、様々な種別の外部ネットワークへのインタフェースをもつ通信装置を経由して外部ネットワークと通信を行う場合に、移動通信装置の取り扱うサービスの特性に応じて外部ネットワークへのインタフェースの候補を選択して優先順位をつけて通信装置に通知することにより、サービスに最適なインタフェース群を指定することができ、通信エリアの移動に伴い新たに別のインタフェースでの通信が必要となる場合においても、特性を満足しないインタフェースでは通信を行わないようにすることで、インタフェースの切替えによって懸念される第 3 者に情報を入手される危険性、通信データの品質劣化の危険性、他の移動通信装置の通信を妨げる危険性を防ぐといった優れた移動通信装置、通信装

置、移動通信システムを提供することができる。

【0079】

また、接続するインタフェースを選択する優先順位を移動通信装置が指定することにより、移動通信装置主導でのインタフェース選択を実現することができる。

【0080】

(実施の形態4)

図16～図22は、本発明の実施の形態4に係る移動通信装置、通信装置、および移動通信システムの一実施例を示したものである。

【0081】

図16は、移動通信装置161、通信装置162から構成される移動通信システム165がネットワークに接続する概念を示した図である。移動通信装置161は、情報を扱う末端の端末である。通信装置162は、共通無線インタフェースを持ち、移動通信装置161と通信を行うことが可能である。また、通信装置162は、外部ネットワーク164に設けられる接続装置163と接続するインタフェースを一つ所有しており、移動通信装置161からの情報をネットワーク164に中継、あるいはネットワーク164からの情報を移動通信装置161に中継する機能を持つ。接続装置163は、例えばIEEE802.11のアクセスポイントであったり、HIPERLANのアクセスポイントであったり、PDC網のアクセスポイント（基地局）であったり、第3世代携帯電話網（CDMA2000、W-CDMA）のアクセスポイント（基地局）であったり、第4世代移動通信システムのアクセスポイント（基地局）であったりする。

【0082】

移動通信装置161、通信装置162および移動通信システム165の基本構成は実施の形態2と同様の構成を有しており、同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

【0083】

図17は、本発明の移動通信装置161の構成を示すブロック図である。

【0084】

移動通信装置 161 のインタフェース記録部 206 は、通信装置 162 が所有するインタフェースの種別情報を記録するメモリであり、通信装置 162 から受け取ったインタフェース情報通知パケットから必要な情報をネットワークコントローラにおいて抽出し、記録する。図 18 はインタフェース記録部 206 の一例を示している。

ここでは、IPv6 グローバルアドレスが 3ffe:501::100:204:blff:fe98:3ed である通信装置 (1) 162 が IEEE802.11a、3ffe:501:221:10:312:26ff:fe14:2805 である通信装置 (2) 162 が W-CDMA、3ffe:501:5:187:104:eeff:fe31:7729 である通信装置 (3) 162 が PDC のインタフェース種別 1802 を所有し、それぞれが接続可能状態であることを示している。

【0085】

なお、優先順位フィールド 1804 は、通信装置選定部 171 による選定処理を行った後、結果に基づいて記録される。これらのフィールドを設けることで、移動通信システム 165 内に存在するそれぞれの通信装置 162 における外部インタフェースの種別 1802 を移動通信装置 101 で把握する。

【0086】

通信装置選定部 171 は、サービス種別記録部 205 およびインタフェース記録部 206 に格納されている情報から、本移動通信装置 161 と外部ネットワーク 164 とが通信を行う際に通信装置 162 が選択すべきインタフェースの候補を選定する処理を行う。インタフェース決定部 207 では、少なくとも一つのインタフェースを選択するためのマトリックス情報が格納されており、その情報に従ってインタフェースを決定する。

【0087】

本移動通信装置 161 が扱うサービスは図 4 によりリアルタイム動画像通信、インターネット通信のみであり、リアルタイム動画像通信には音声、エリア、価格以外の全パラメータが最重要、エリア、価格パラメータが重要となり、インターネット通信には速度および価格パラメータが最重要、エリアパラメータが重要となっている。

【0088】

また、本移動通信装置 1 6 1 が外部ネットワーク 1 6 4 と通信を行うために經由する通信装置が所有するインタフェースは図 5 より、IEEE802.11a、W-CDMA、PDC であるので、図 6 に示すマトリックスのそれぞれのインタフェースにおける各パラメータに対して、重要度で重み付けを行う。例えば、最重要（図 4 中、◎）は 0.5 倍、重要（図 4 中、○）は 0.3 倍、非重要（図 4 中、-）として計算すると、リアルタイム動画通信において該当パラメータ合計が、IEEE802.11a は「7.1」、W-CDMA は「7.2」、PDC は「5.9」である。インタフェース選択の閾値を 60% とし設定すると、リアルタイム通信では最高が「10.9」であるから、閾値は「6.3」となり、W-CDMA と IEEE802.11a を使用するインタフェースインタフェース候補と決定し、パラメータ合計値が高い順に優先順位をつけてネットワークコントローラに情報を渡す。同様に、インターネット通信においては、該当パラメータ合計が、IEEE802.11a は「5.6」、W-CDMA は「2.9」、PDC は「3.5」であり、閾値が「3.9」となるので IEEE802.11a を使用するインタフェースと決定し、ネットワークコントローラ 2 0 3 に情報を渡す。

【0089】

ネットワークコントローラ 2 0 3 は、インターネットプロトコル（IP）を実装しており、IP に従い、上位レイヤ処理部 2 0 4 および共通データリンク制御部 2 0 2 とのデータの受け渡し処理を行う。また、ネットワークコントローラ 2 0 3 は、必要に応じて通信装置 1 6 2 が所有しているインタフェース情報を要求するパケットを生成する処理、および通信装置 1 6 2 が所有しているインタフェース情報を入手し、インタフェース記録部 2 0 6 に渡す処理、選択可能なインタフェース種別 1 8 0 2、そのインタフェースを所有する通信装置の識別子 1 8 0 1、およびその優先順位 1 8 0 4、リンク状態 1 8 0 3 を対にして格納するインタフェース候補パケットを生成する。

【0090】

図 1 9 は、本発明の通信装置 1 6 2 の構成を示すブロック図である。データリンク制御部 7 0 8、無線インタフェース 7 0 7 は通信装置で異なる機能を有しており、例えば、図 1 6 において通信装置（1）1 6 2 では IEEE802.11、通信装置

(2) 1 6 2ではW-CDMA、通信装置 (3) 1 6 2ではPDCといった機能を有している。

【0 0 9 1】

接続制御部 1 9 1は、移動通信装置 1 6 1からのインタフェース指定通知パケットに含まれる移動通信装置識別子 2 0 0 1、その識別子が示す移動通信装置が選択可能なインタフェース種別 2 0 0 3、そのインタフェースを所有している通信装置の識別子 2 0 0 2、リンク状態 2 0 0 4、優先順位 2 0 0 5を接続許可テーブルとして記録する。接続許可テーブルの一例を図 2 0 に示す。

【0 0 9 2】

通信装置 1 6 2は、このテーブルから、接続状態であるインタフェースで、最高位の優先順位をもつ通信装置 1 6 2の識別子が自身の識別子と一致すれば、自身が選択されているとして、接続要求確認パケット生成要求をネットワークコントローラ 7 0 3に指示する。

【0 0 9 3】

外部リンク監視部 1 9 2は、外部ネットワーク 1 6 4との接続状態を検査する機能を有する。無線インタフェース 7 0 7で受信した信号の受信電力レベル情報、エラーレート、ビーコン信号受信の有無がデータリンク制御部 7 0 8から外部リンク監視部 1 9 2に渡される。外部リンク監視部 1 9 2は、リンク状態テーブルを所有し、図 2 0 に示すような外部インタフェースのリンク状態が記録される。リンク状態テーブルは前記データリンク制御部 7 0 8からの情報により、ビーコン信号などの特定の信号を受信することが可能であり、エラーレートが許容範囲であり、受信レベルが十分高い場合に外部ネットワーク 1 6 4との接続が可能であると判断し、リンク状態テーブルを接続状態にする。外部リンク監視部 1 9 2は、外部リンクの状態が変化する、つまり、リンク状態テーブルが接続状態から未接続状態、あるいは未接続状態から接続状態に変わると、ネットワークコントローラ 7 0 3に外部リンクの変化と変化後の状態を渡し、インタフェース情報通知パケットの発生を指示する。

【0 0 9 4】

ネットワークコントローラ部 7 0 3は、移動通信装置 1 6 1から受信したイン

タフェース指定通知パケットを解析し、接続制御部記録部 191 に情報を記録する処理を行う。また、自身の配下にいる移動通信装置 161 に対して、自身が所有する外部インタフェース種別 2003、通信装置識別子 2002、リンク状態 2004 を格納して送信するインタフェース情報通知パケットを生成する処理を行う。接続要求確認パケット生成要求を接続制御部 191 から受けた場合には、外部リンク監視部 192 のリンク状態テーブルを参照し、リンク状態 2004 が接続状態であれば、自身の識別子 2002 とインタフェース種別 2003 を含む接続要求確認パケットを生成して送信処理を行う。ネットワークコントローラ部 703 は、インターネットプロトコル (IP) を実装しており、IP に従い、上位レイヤ処理部 704、共通データリンク制御部 702、データリンク制御部 708 とのデータの受け渡し処理を行う。

【0095】

図 21 は、移動通信装置 161 が外部ネットワーク 164 と接続するための通信装置 162 のインタフェースを決定するまでのシーケンスを示したものである。

【0096】

通信装置 162 は、移動通信装置 161 の新規参入を検知すると、インタフェース情報通知パケットを作成し (S301)、移動通信装置 161 宛に送信する (S302)。インタフェース情報通知パケットは、移動通信システム 165 内の複数の通信装置 162 から送信されるため、新規参入した移動通信装置 161 は一定の期間パケットを待ち受ける。

【0097】

移動通信装置 161 は、インタフェース情報通知パケットを受信すると (S303)、その中に格納されているインタフェース種別 2003 と、通信装置識別子 2002、リンク状態 2004 をインタフェース記録部 206 に格納する (S304)。移動通信装置 161 において外部ネットワークへの通信要求が発生すると (S305)、通信するサービスに対応する重要度パラメータをサービス種別記録部 205 にて検索し、インタフェース記録部 206 に格納されている情報および通信装置選定部 171 に格納されているマトリックス情報から、使用する

インタフェース候補を決定する (S306)。

【0098】

移動通信装置161は、使用インタフェース候補を決定すると、自移動通信装置の識別子2001および候補となっている使用インタフェース種別2003、その優先順位2005、リンク状態2004を格納したインタフェース候補通知パケットを生成し (S307)、通信装置162宛に送信する (S308)。

【0099】

通信装置162は、移動通信装置161からのインタフェース候補通知パケットを受信すると (S309)、インタフェース候補通知パケットから移動通信装置161の識別子2001と使用候補となるインタフェース種別2003、優先順位2005、リンク状態2004を抽出し、接続制御部191の接続許可テーブルに記録する (S310)。通信装置162は、この接続許可テーブルを検索し、接続状態であるインタフェースで、最高位の優先順位をもつ通信装置162の識別子が自身の識別子と一致し、かつ外部リンクが接続状態であるか否かを判定し (S311)、条件を満たせば自身が選択されているとして、接続要求確認パケットを生成し (S312) 送信する (S313)。

【0100】

移動通信装置161が接続要求確認パケットを受信すると (S314)、接続が確立され、通信が行われる (S315)。

【0101】

図22は、移動通信装置161が外部ネットワーク164と接続するための通信装置162のインタフェースを通信装置(1)162から通信装置(2)162に切替えるまでのシーケンスを示したものである。現在外部と接続中の通信装置(1)162は、外部リンク状態変化を検知すると、インタフェース情報通知パケットを作成し (S401)、移動通信装置161宛に送信する (S402)。

【0102】

移動通信装置161は、インタフェース情報通知パケットを受信すると (S403)、その中に格納されているインタフェース種別2003と、通信装置識別

子 2 0 0 2、リンク状態 2 0 0 4 をインタフェース記録部 2 0 6 に格納する (S 4 0 4)。その後、通信するサービスに対応する重要度パラメータをサービス種別記録部 2 0 5 にて検索し、インタフェース記録部 2 0 6 に格納されている情報および通信装置選定部 1 7 1 に格納されているマトリックス情報から、使用するインタフェース候補を決定する (S 4 0 5)。

【0 1 0 3】

移動通信装置 1 6 1 は、使用インタフェース候補を決定すると、自移動通信装置の識別子 2 0 0 1 および候補となっている使用インタフェース種別 2 0 0 3、その優先順位 2 0 0 5、リンク状態 2 0 0 4 を格納したインタフェース候補通知パケットを生成し (S 4 0 6)、通信装置 1 6 2 宛に送信する (S 4 0 7)。

【0 1 0 4】

通信装置 (2) 1 6 2 は、移動通信装置 1 6 1 からのインタフェース候補通知パケットを受信すると (S 4 0 8)、インタフェース候補通知パケットから移動通信装置 1 6 1 の識別子 2 0 0 1 と使用候補となるインタフェース種別 2 0 0 3、優先順位 2 0 0 5、リンク状態 2 0 0 4 を抽出し、接続制御部 1 9 1 の接続許可テーブルに記録する (S 4 0 9)。

【0 1 0 5】

通信装置 (2) 6 1 2 は、この接続許可テーブルを検索し、接続状態であるインタフェースで、最高位の優先順位をもつ通信装置 1 6 2 の識別子 2 0 0 2 が自身の識別子と一致し、かつ外部リンクが接続状態であるか否かを判定し (S 4 1 0)、条件を満たせば自身が選択されているとして、接続要求確認パケットを生成し (S 4 1 1) 送信する (S 4 1 2)。

【0 1 0 6】

移動通信装置 1 6 1 が接続要求確認パケットを受信すると (S 4 1 3)、接続が確立され、通信が行われる (S 4 1 4)。

【0 1 0 7】

以上のように本実施例では、直接に外部ネットワークと通信する手段をもたない移動通信装置が、外部ネットワークへのインタフェースをもつ通信装置を経由して外部ネットワークと通信を行う場合に、移動通信装置の取り扱うサービスの

特性に応じて外部ネットワークへのインタフェースの候補を選択して優先順位をつけて通信装置に通知することにより、サービスに最適なインタフェース群を指定することができ、通信エリアの移動に伴い新たに別のインタフェースでの通信が必要となる場合においても、特性を満足しないインタフェースでは通信を行わないようにすることで、インタフェースの切替えによって懸念される第3者に情報を入手される危険性、通信データの品質劣化の危険性、他の移動通信装置の通信を妨げる危険性を防ぐといった優れた移動通信装置、通信装置、移動通信システムを提供することができる。

【0108】

また、接続するインタフェースを選択する優先順位を移動通信装置が指定することにより、移動通信装置主導でのインタフェース選択を実現することができる。

【0109】

(実施の形態5)

本実施の形態において移動通信装置、通信装置、移動通信システムは実施の形態4と同様の構成を有しており、同一の構成要素には同一の符号を付し、その説明を省略し、異なる部分のみを説明する。

【0110】

図23は、移動通信装置161が外部ネットワーク164と接続するための通信装置162のインタフェースを通信装置(1)162から通信装置(2)162に切替えるまでのシーケンスを示したものである。

【0111】

現在外部と接続中の通信装置(1)162は、外部リンク状態変化を検知すると、インタフェース情報通知パケットを作成し(S501)、移動通信システム165内にマルチキャストする(S502)。移動通信装置161は、インタフェース情報通知パケットを受信すると(S503)、その中に格納されているインタフェース種別2003と、通信装置識別子2002、リンク状態2004をインタフェース記録部206に格納する(S504)。

【0112】

また、通信装置（２）は、インタフェース情報通知パケットを受信すると（Ｓ５０３）、接続制御部１９１の接続許可テーブルに記録してある該当する通信装置識別子２００２に対応する各フィールドの情報、すなわち、インタフェース種別２００３と、リンク状態２００４を更新する（Ｓ５０５）。その後、通信装置（２）１６２はこの接続許可テーブルから、接続状態であるインタフェースで、最高位の優先順位をもつ通信装置１６２の識別子２００２が自身の識別子と一致し、かつ外部リンクが接続状態であるか否かを判定し（Ｓ５０６）、条件を満たせば自身が選択されているとして、接続要求確認パケットを生成し（Ｓ５０７）、移動通信システム１６５内にマルチキャストする（Ｓ５０８）。

【０１１３】

通信装置（１）１６２、あるいは移動通信装置１６１が接続要求確認パケットを受信すると（Ｓ５０９）、接続が確立され、通信が行われる（Ｓ５１０）。

【０１１４】

以上のように本実施例では、直接に外部ネットワークと通信する手段をもたない移動通信装置が、外部ネットワークへのインタフェースをもつ通信装置を経由して外部ネットワークと通信中に通信装置の切替えを行う場合に、切替え前の通信装置移がリンクの状態変化をマルチキャストして他の通信装置に通知し、通信装置が自身の接続許可テーブルの情報から、最も優先順位が高いのが自身であると判断した場合に切替えを許可することにより、通信開始時に確立した、サービスに最適なインタフェース群の中から接続インタフェースを決定することができるため、特性を満足しないインタフェースでは通信を行わないことが可能となり、インタフェースの切替えによって懸念される第３者に情報を入手される危険性、通信データの品質劣化の危険性、他の移動通信装置の通信を妨げる危険性を防ぐといった優れた移動通信装置、通信装置、移動通信システムを提供することができる。

【０１１５】

なお、本実施の形態では、各識別子はＩＰｖ６グローバルアドレスとして記述したが、移動通信システム内でそれぞれを特定するものであればよく、ＩＰｖ４アドレスや、通信装置や移動通信装置が任意に割り当てる番号、文字列であって

も良い。

【0116】

また、本実施の形態におけるマトリックス情報や、サービス種別、重視されるパラメータは、移動通信装置のユーザが個別に設定する、あるいは外部ネットワークにこれらの情報を提供するサーバを設け、そこからダウンロードすることで定義しても良い。

【0117】

また、本実施例において、ネットワークと接続するためのインタフェースはIEEE802.11a、W-CDMA、PDCを例に挙げたが、ネットワークに接続することが可能なインタフェースであればよく、IEEE802.11b方式、IEEE802.11e方式、CDMA2000方式、HIPERLAN方式、PHS方式、Bluetooth方式、UWB方式といった無線インタフェースの他、イーサネット(R)、ADSL、IEEE1394、USB、ATMといった有線方式であってもよい。

【0118】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、複数の外部インタフェースが移動通信システム内に存在する場合に、移動通信装置が使用するサービスに応じて使用する外部インタフェースを限定することにより、外部インタフェースの種別切替えが生じてサービス品質を劣化させることなく通信を継続することができるという大きな効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態1に係る移動通信システムの構成を示す図

【図2】

本発明の実施の形態1に係る移動通信装置の構成を示すブロック図

【図3】

本発明の実施の形態1に係る移動通信装置におけるサービス記録部の例を示す

図

【図4】

本発明の実施の形態 1 に係る移動通信装置におけるサービス記録部の例を示す図

【図 5】

本発明の実施の形態 1 に係る移動通信装置におけるインタフェース記録部の例を示す図

【図 6】

本発明の実施の形態 1 に係る移動通信装置のインタフェース決定部におけるマトリックス情報の例を示す図

【図 7】

本発明の実施の形態 1 に係る通信装置の構成を示すブロック図

【図 8】

本発明の実施の形態 1 に係る通信装置におけるインタフェース記録部の例を示す図

【図 9】

本発明の実施の形態 1 に係る通信装置における接続インタフェース記録部の例を示す図

【図 10】

本発明の実施の形態 1 に係る移動通信装置が接続する外部インタフェースを決定するまでのシーケンス図

【図 11】

本発明の実施の形態 2 に係る移動通信装置の構成を示すブロック図

【図 12】

本発明の実施の形態 2 に係る通信装置の構成を示すブロック図

【図 13】

本発明の実施の形態 2 に係る通信装置の接続インタフェース決定部におけるインタフェース候補テーブルの例を示す図

【図 14】

本発明の実施の形態 2 に係る移動通信装置が接続する外部インタフェースを決定するまでのシーケンス図

【図 15】

本発明の実施の形態 3 に係る通信装置の接続インタフェース決定部におけるインタフェース候補テーブルの例を示す図

【図 16】

本発明の実施の形態 4 に係る移動通信システムの構成を示す図

【図 17】

本発明の実施の形態 4 に係る移動通信装置の構成を示すブロック図

【図 18】

本発明の実施の形態 4 に係る通信装置における接続インタフェース記録部の例を示す図

【図 19】

本発明の実施の形態 4 に係る通信装置の構成を示すブロック図

【図 20】

本発明の実施の形態 4 に係る通信装置の接続制御部における接続許可テーブルの例を示す図

【図 21】

本発明の実施の形態 4 に係る通信装置の外部リンク監視部におけるリンク状態テーブルの例を示す図

【図 22】

本発明の実施の形態 4 に係る移動通信装置が接続する外部インタフェースを通信装置 1 から通信装置 2 に変更するまでのシーケンス図

【図 23】

本発明の実施の形態 5 に係る移動通信装置が接続する外部インタフェースを通信装置 1 から通信装置 2 に変更するまでのシーケンスを示す図

【符号の説明】

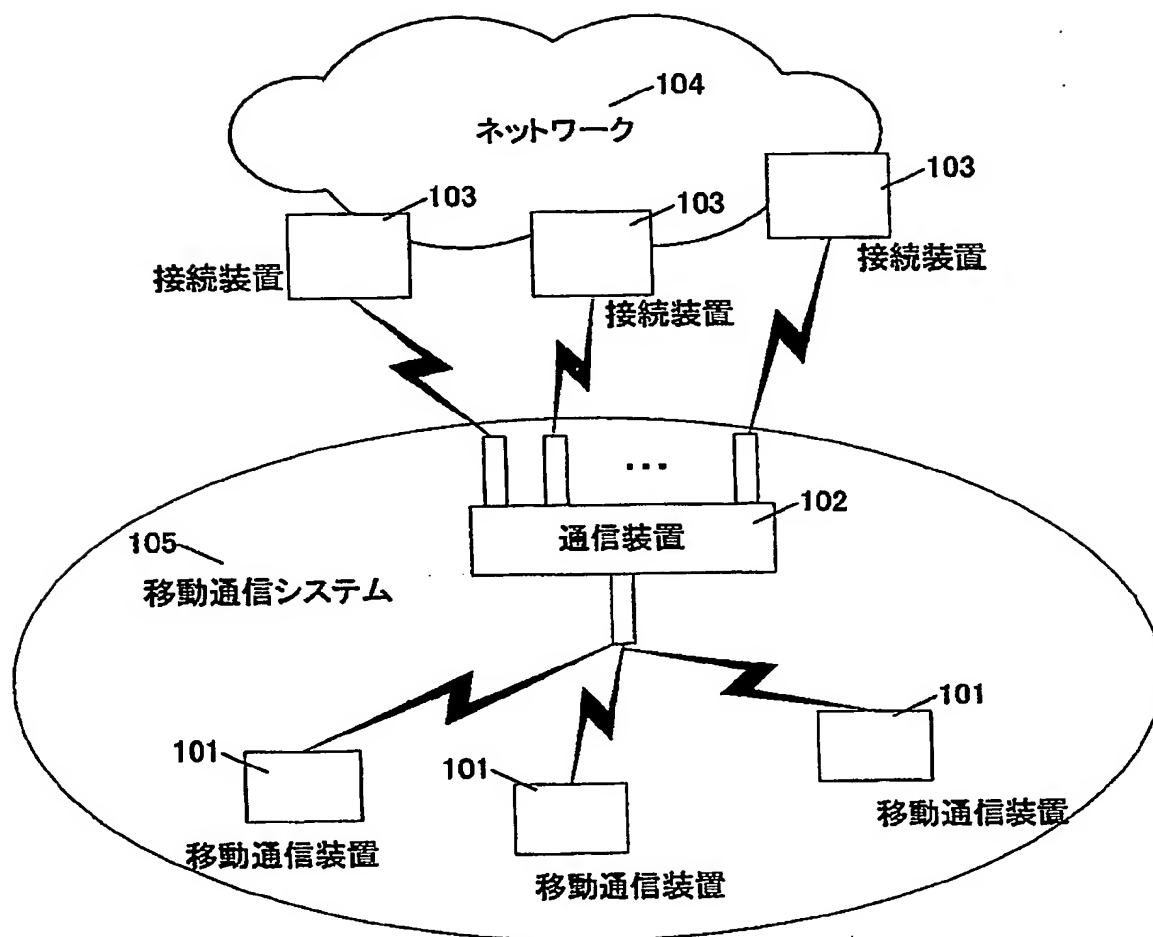
- 101、161 移動通信装置
- 102、162 通信装置
- 105、165 移動通信システム
- 201、701 共通無線インタフェース

202、702 共通データリンク制御部
203 (移動通信装置) ネットワークコントローラ
204 (移動通信装置) 上位レイヤ処理部
205 サービス種別記録部
206 (移動通信装置) インタフェース記録部
207 インタフェース決定部
701 共通無線インタフェース
702 共通データリンク制御部
703 (通信装置) ネットワークコントローラ
704 (通信装置) 上位レイヤ処理部
705 (通信装置) インタフェース記録部
706 接続インタフェース記録部
707 無線インタフェース
708 データリンク制御部
111 インタフェース候補選定部
121 接続インタフェース決定部
171 通信装置選定部
191 接続制御部
192 外部リンク監視部

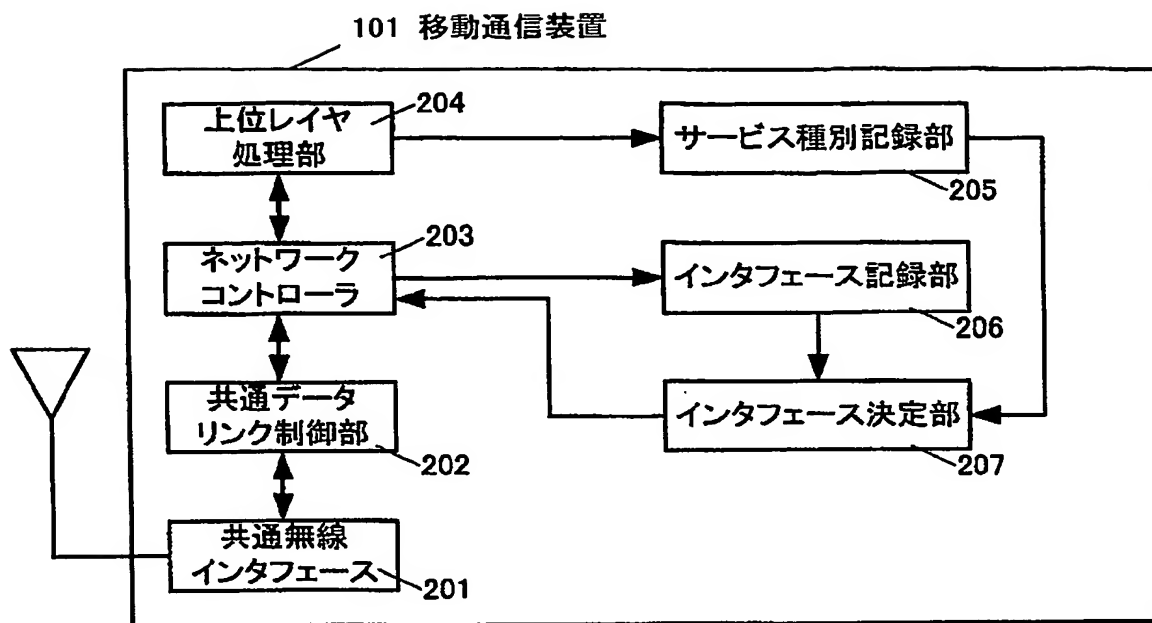
【書類名】

図面

【図 1】



【図 2】



【図 3】

301 フラグ	302 サービス	303 速度	304 音声	305 動画	306 エリア	307 秘匿性	308 価格
有効	音声通信	—	◎	—	◎	◎	○
有効	インターネット	◎	—	—	○	—	◎
有効	動画像通信	◎	—	◎	○	◎	○

【図 4】

301 フラグ	302 サービス	303 速度	304 音声	305 動画	306 エリア	307 秘匿性	308 価格
無効	音声通信	—	◎	—	◎	◎	○
401 有効	インターネット	◎	—	—	○	—	◎
402 有効	動画像通信	◎	—	◎	○	◎	○

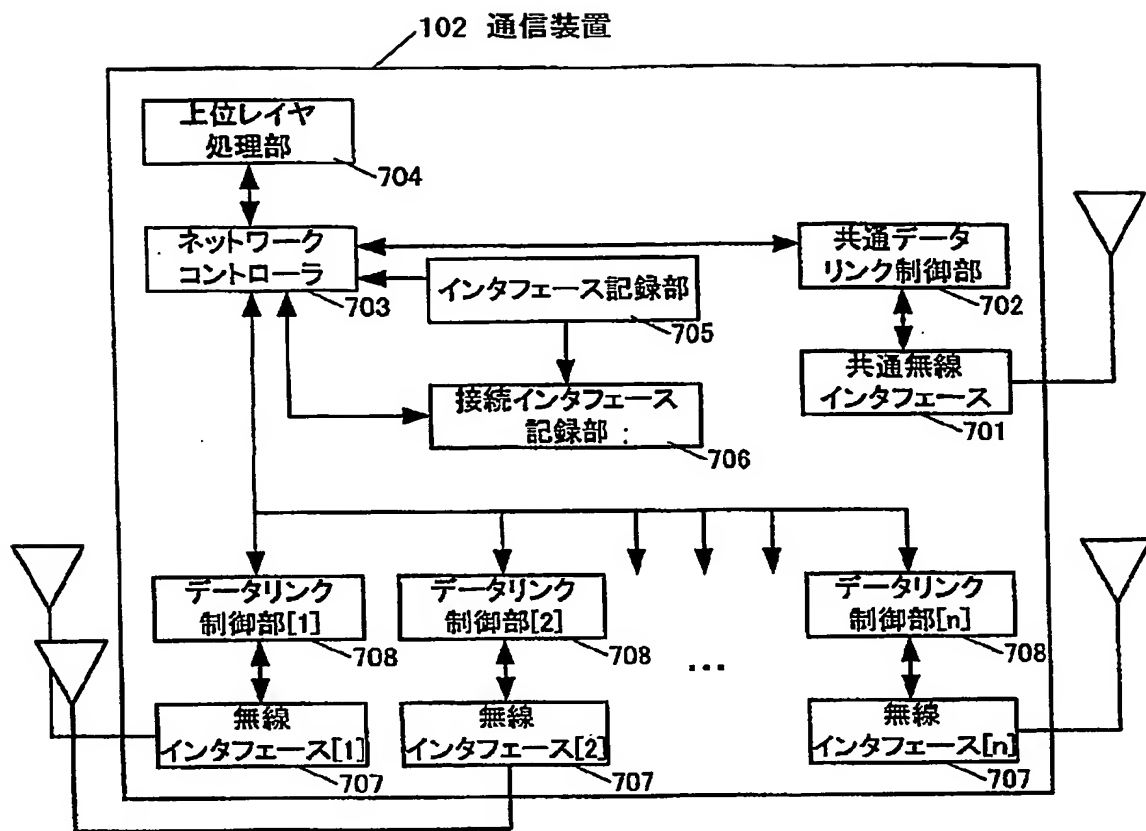
【図 5】

501 通信装置識別子	502 インタフェース種別 (1)	503 インタフェース種別 (2)	504 インタフェース種別 (3)
3ffe:501::100:204b1ff:fe98:3e9	IEEE802.11a	W-CDMA	PDC

【図 6】

601 種別	602 速度	603 音声	604 動画	605 エリア	606 秘匿性	607 価格
CDMA2000	2	5	3	3	5	2
W-CDMA	3	5	4	3	5	1
IEEE802.11a	5	3	2	2	3	5
IEEE802.11b	4	1	1	2	3	5
IEEE802.11e	5	4	5	1	3	5
PHS	2	5	2	3	5	3
PDC	1	5	1	5	5	3

【図 7】



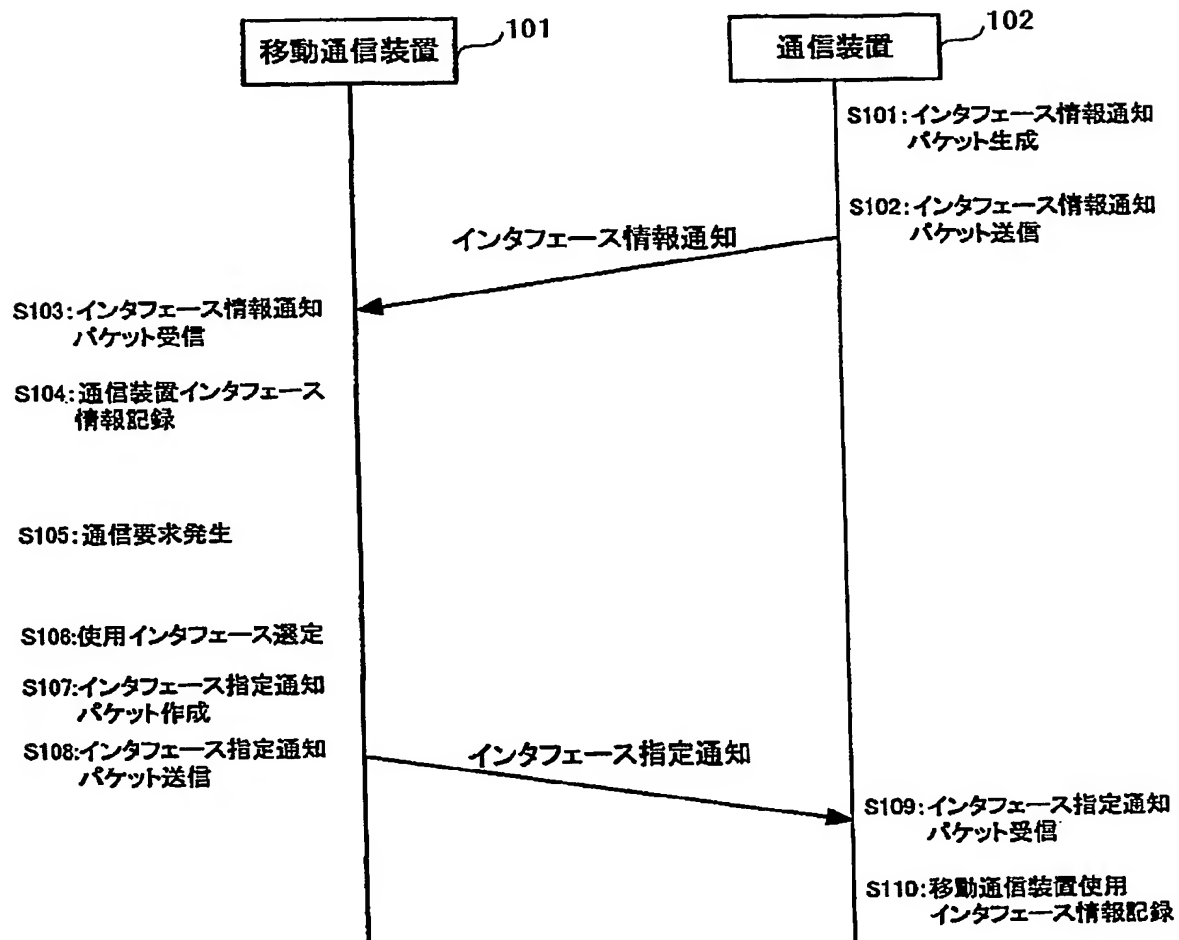
【図 8】

801 所有インターフェース	802 インターフェースID
IEEE802.11a	3ffe:501:27:2210:33b7:25ff:fe44:3e77
W-CDMA	3ffe:501:27:22:ddb5:acff:fe25:3382
PDC	3ffe:501:27:dbel:290:31ff:fe88:6621

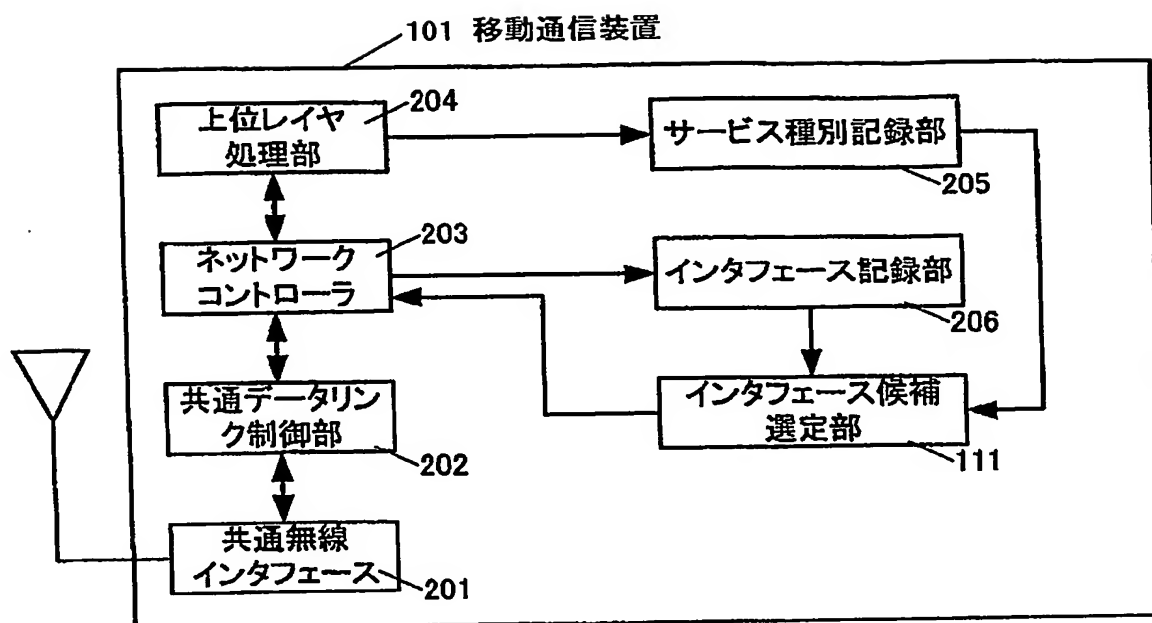
【図 9】

901 移動通信装置識別子	902 インタフェース種別
3ffe:501::100:3226:bdf:fe20:667d	W-CDMA

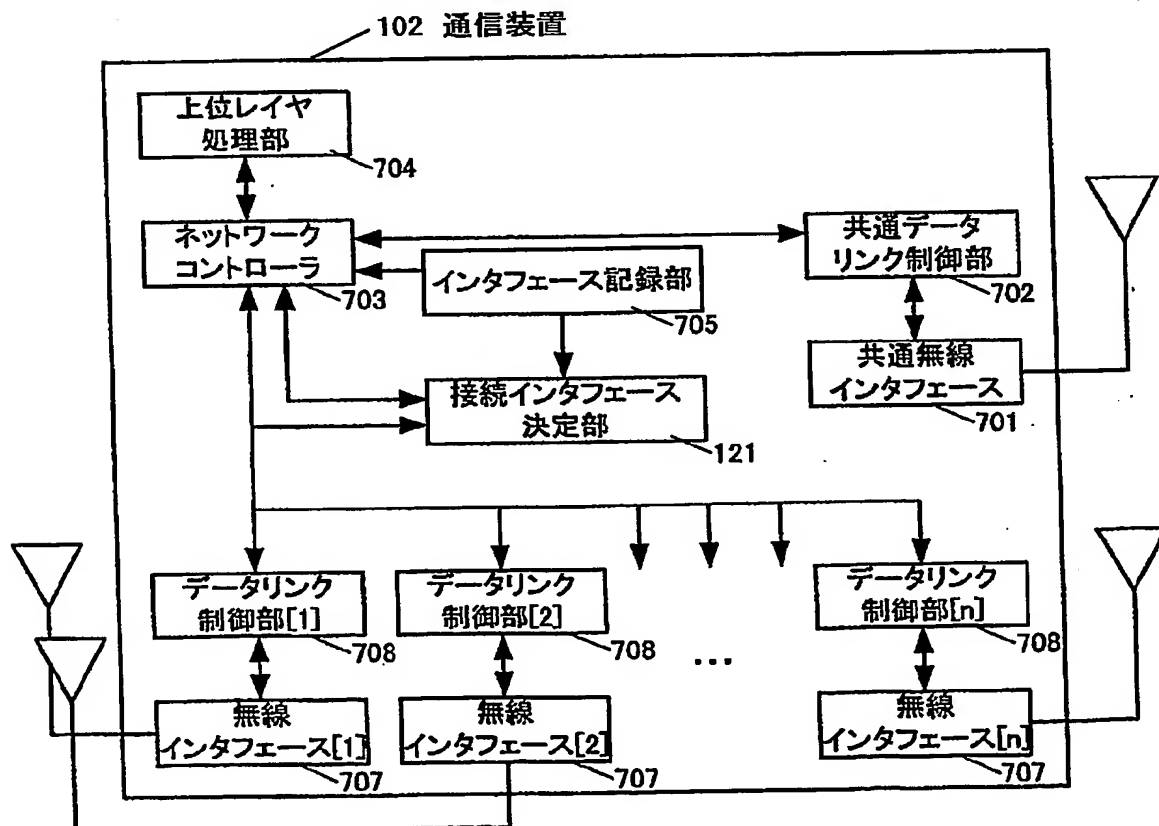
【図 10】



【図 11】



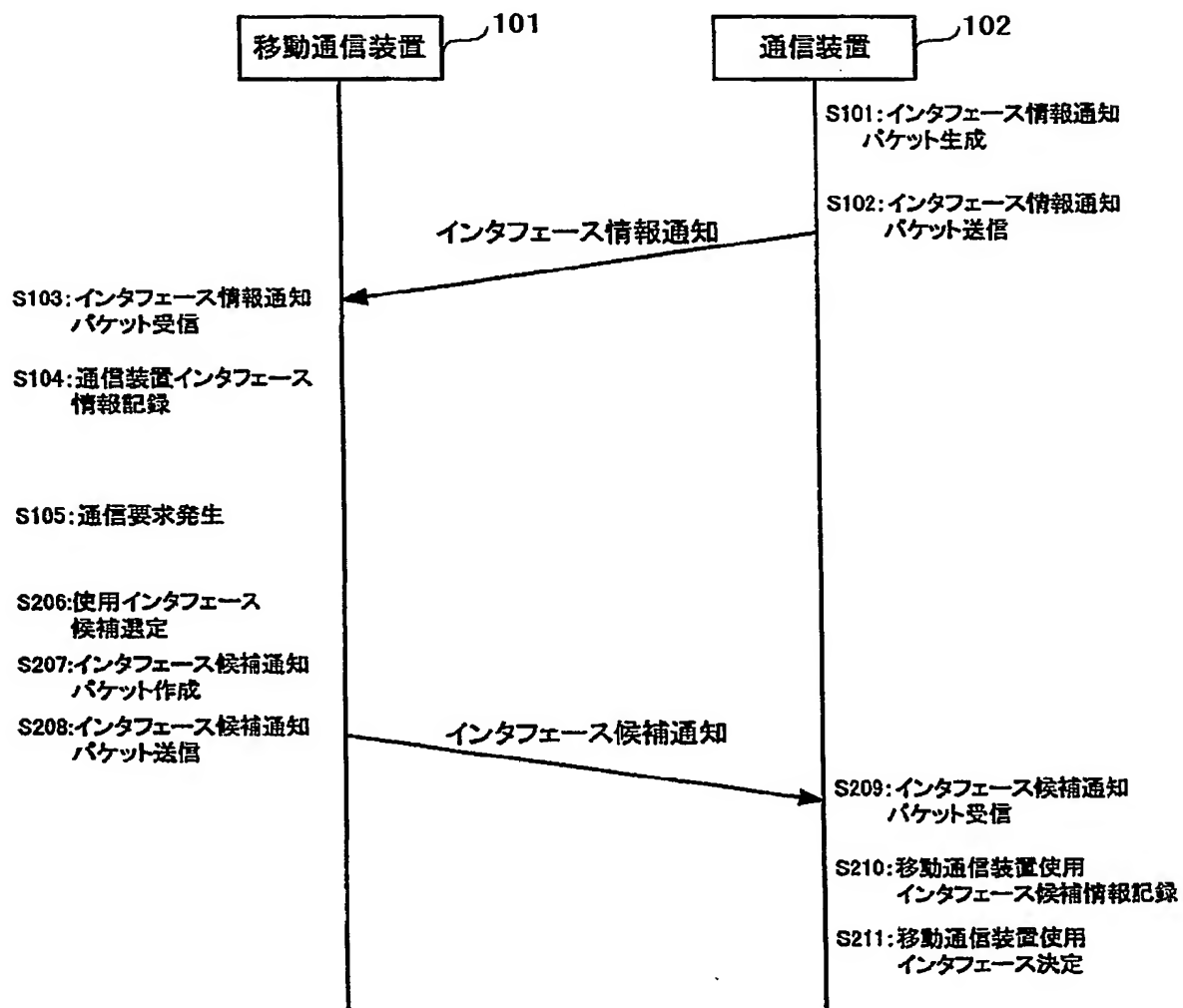
【図 12】



【図 1 3】

1301 移動通信装置識別子	1302 インタフェース種別
3ffe:501::100:3226:bdf:fe20:667d	W-CDMA
	IEEE802.11a

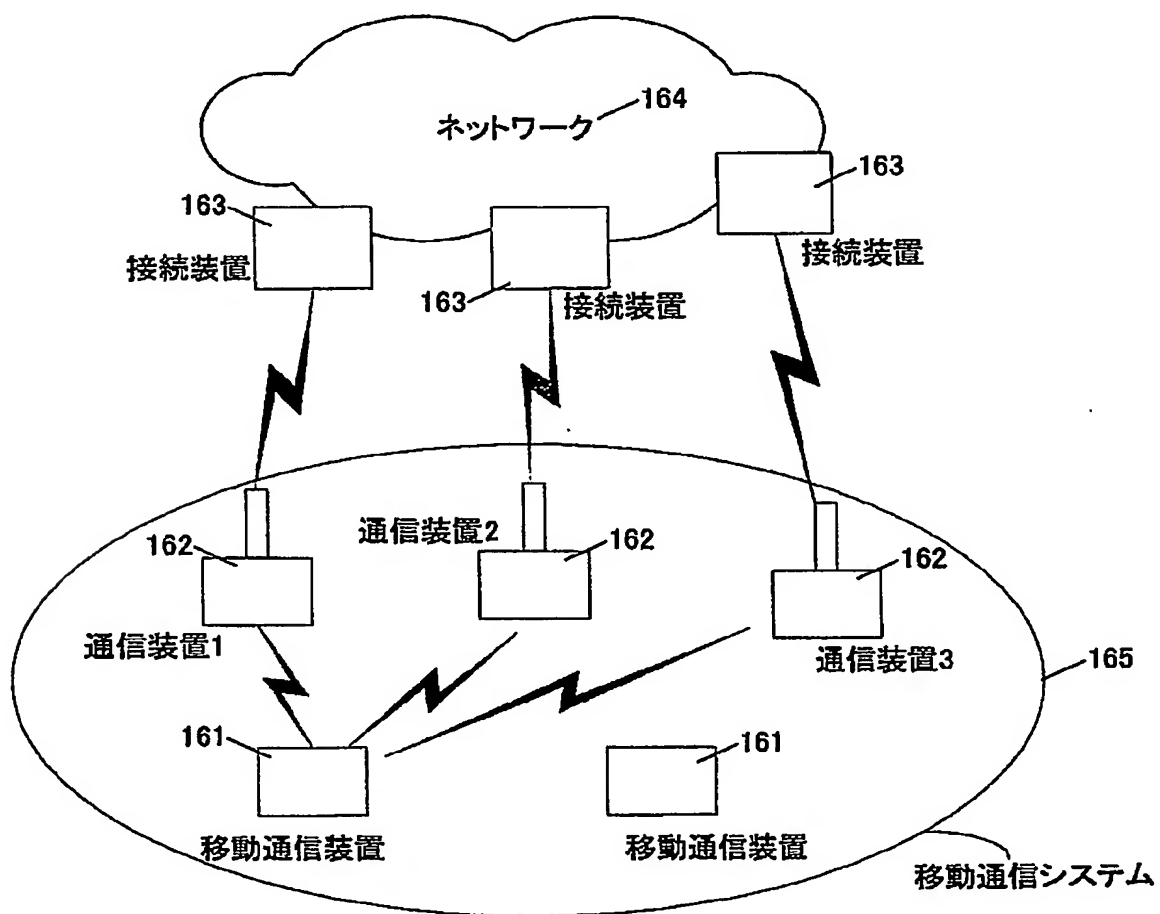
【図 1 4】



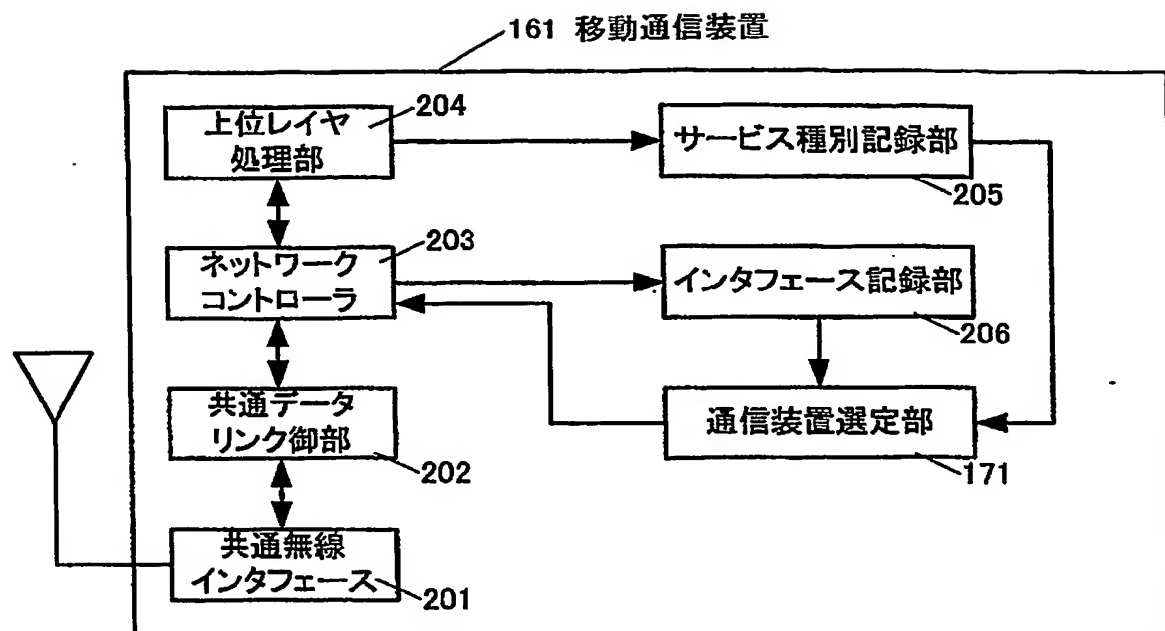
【図 15】

1501 移動通信装置識別子	1502 インタフェース種別	1503 優先順位
3ffe:501::100:3226:bdf:fe20:667d	W-CDMA	1
	IEEE802.11a	2

【図 16】



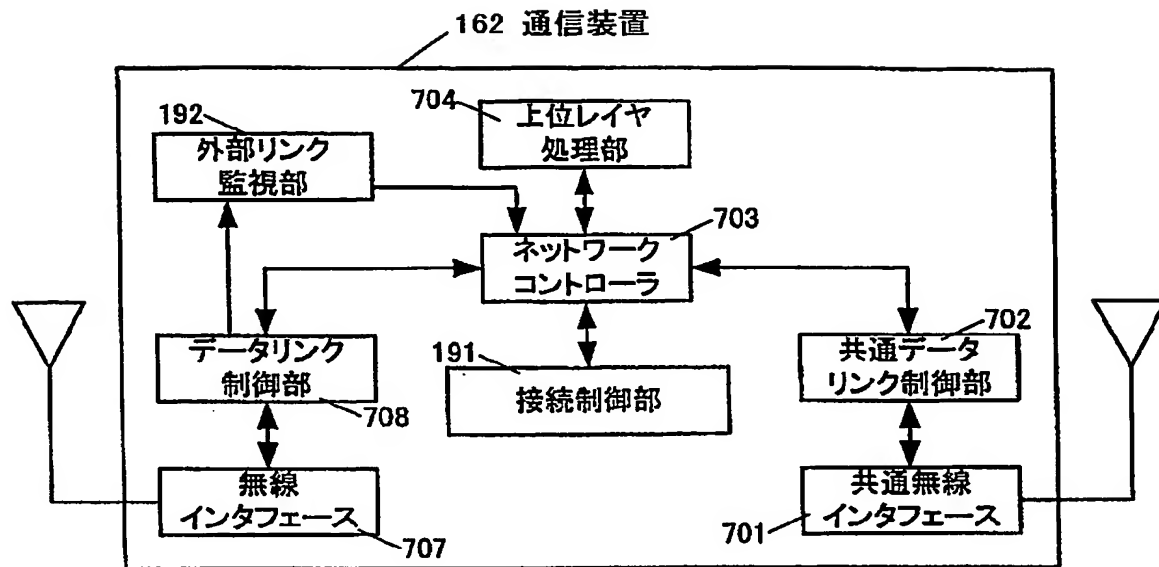
【図 17】



【図 18】

1801 通信装置識別子	1802 インタフェース種別	1803 リンク状態	1804 優先順位
3ffe:501::100:204:b1ff:fe98:3e9	IEEE802.11a	接続	2
3ffe:501:221:10:312:26ff:fe14:2805	W-CDMA	接続	1
3ffe:501:5:187:104:aeff:fe31:7729	PDC	接続	3

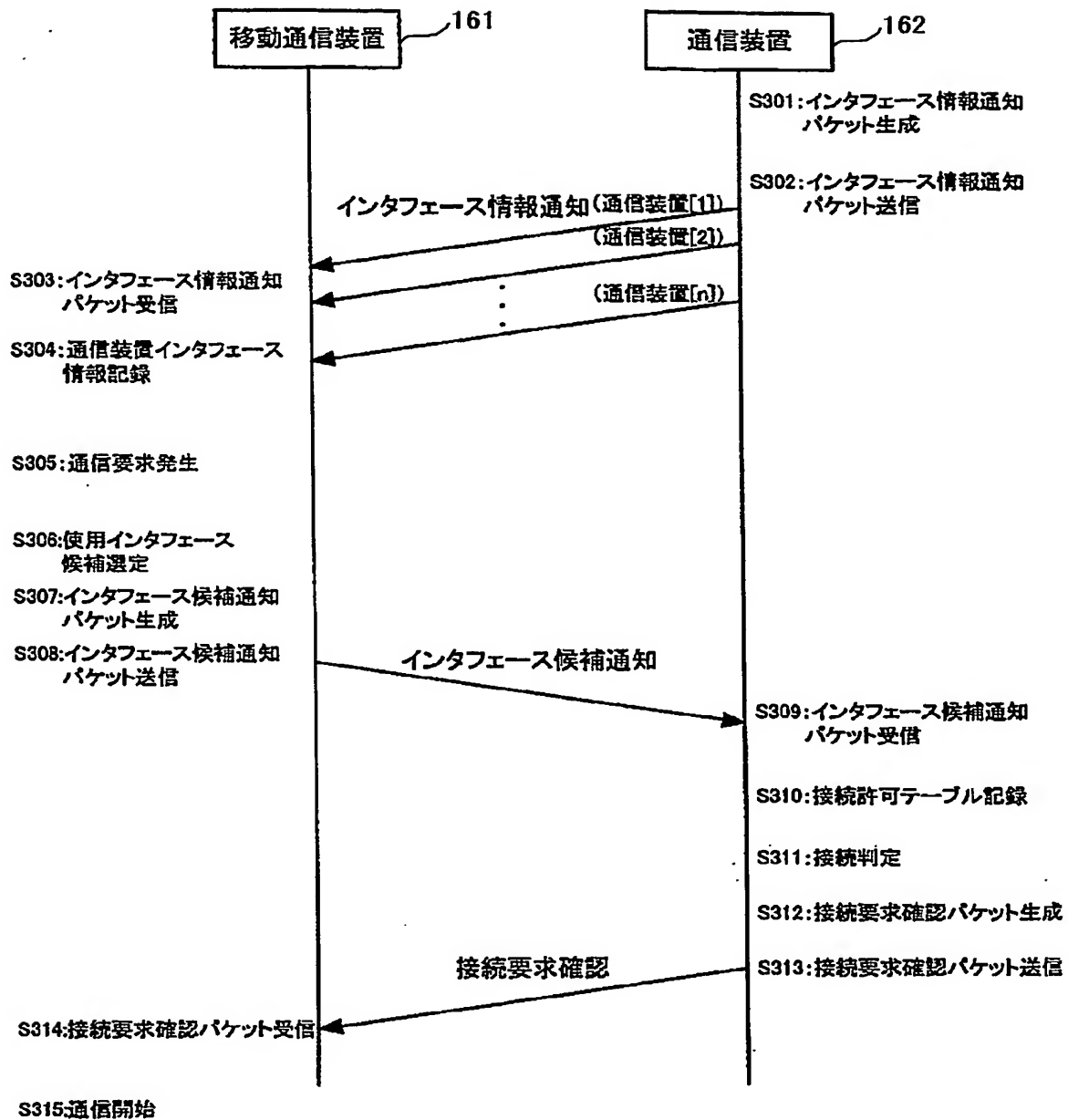
【図 19】



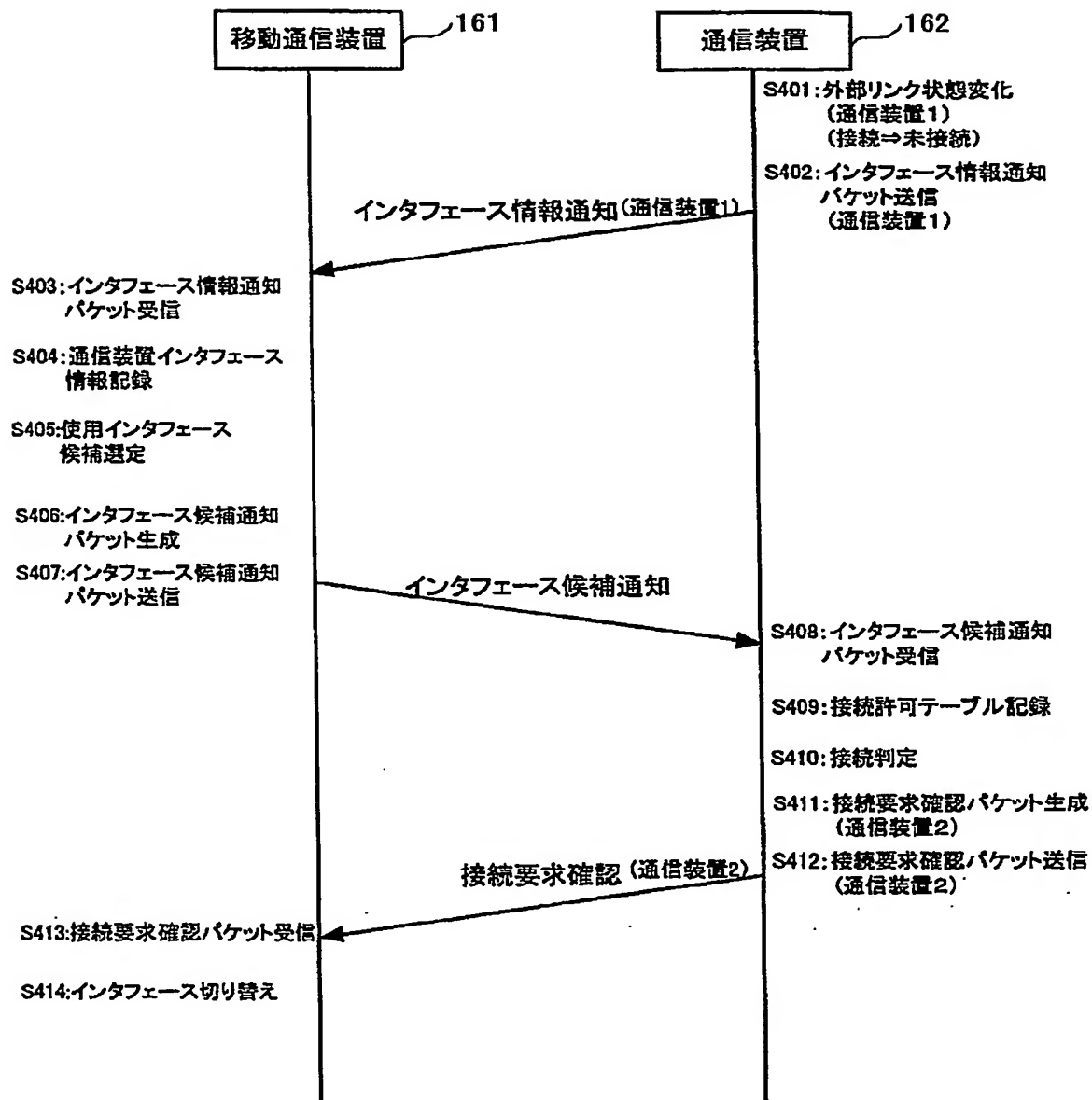
【図 20】

2001 移動通信装置識別子	2002 通信装置識別子	2003 インタフェース種別	2004 リンク状態	2005 優先順位
3ffe:501::100:3226:bdf:fe20:667d	3ffe:501::100:204:b1ff:fe98:3e9	W-CDMA	接続	1
	3ffe:501:221:10:312:28ff:fe14:2805	IEEE802.11a	接続	2

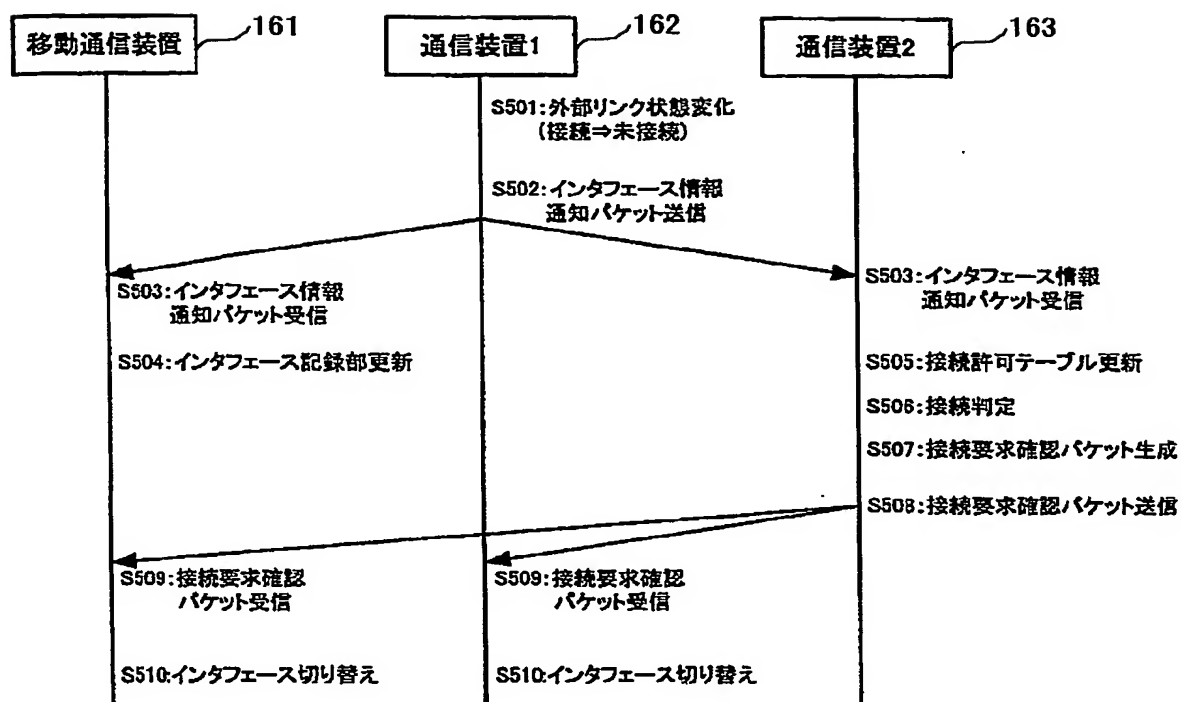
【図 21】



【図 22】



【図 23】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 サービス要求を満たすメディアインタフェースのみ使用することを許可することを目的とする。

【解決手段】 移動通信装置が利用するサービスの特性を記録するサービス種別記録部205と、ネットワーク内の外部接続インタフェース種別とその特性を記録するインタフェース記録部206とを設け、インタフェース決定部207においてサービス要求を満足するインタフェースのみを選択し、外部接続インタフェースを所有する通信装置に通知する。

【選択図】 図2

特願 2 0 0 2 - 2 9 7 3 1 8

出 願 人 履 歷 情 報

識別番号

[0 0 0 0 5 8 2 1]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 8 日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地

氏 名

松下電器産業株式会社